

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE,
SECONDAIRE ET PROFESSIONNEL



Secrétariat Général
Direction des Programmes
Scolaires et Matériel Didactique

Guide en appui au Programme Educatif **du Domaine d'Apprentissage des Sciences**

Classe de **7^{ème}** année
de l'Education de Base

Sous-Domaine d'Apprentissage :

Mathématiques

1^{ère} édition

Kinshasa 2018

©DIPROMAD/MEPSP, Kinshasa, 2018

Conception et réalisation : Équipe Technique du Projet d'Éducation pour la Qualité et la Pertinence des Enseignements aux niveaux Secondaire et Universitaire

Ce Guide a été conçu avec le soutien de « LA BANQUE MONDIALE ».

INTRODUCTION

Le processus de la mise en place de l'Education de Base a pris son envol en République Démocratique du Congo avec la fin de la rédaction des Programmes éducatifs innovés pour le Domaine d'Apprentissage des Sciences du Cycle Terminal de l'Education de Base (CTEB), par l'Equipe technique du Projet de l'Education pour la Qualité et la Pertinence des Enseignements aux niveaux Secondaire et Universitaire (PEQPESU).

Les programmes réformés sont centrés sur l'approche par situations ; ils visent essentiellement l'activité de l'élève dans des situations qui lui permettent d'agir sur les savoirs essentiels. Les mêmes programmes présentent à l'enseignant les éléments dont il a besoin pour gérer cette activité de l'élève en classe.

Le contenu du programme est présenté dans une matrice qui comporte les rubriques suivantes :

- la catégorie des savoirs essentiels ;
- la compétence attendue de l'élève ;
- un exemple de situation ;
- un tableau de spécification ;
- une évaluation.

Il peut arriver que le contenu de l'une ou de l'autre rubrique du programme ne soit pas clairement exprimé pour l'enseignant en ce sens que celui-ci éprouve des difficultés majeures dans le développement du savoir essentiel concerné.

C'est pour répondre à ce besoin de clarté que les rédacteurs des programmes ont conçu des guides afin d'accompagner ces derniers. Les guides précisent certaines notions sur les savoirs essentiels traités dans les matrices des programmes. Ils fournissent aussi des indications pédagogiques et demeurent simples et pratiques. Ils ne contiennent aucun développement théorique.

Etant en appui au programme, le guide est en correspondance terme à terme avec chaque matrice du programme dont il reprend le code et le titre. Le guide est destiné à l'enseignant et répond aux besoins de ce dernier. Il se limite à apporter quelques clarifications à chacune des matrices du programme dans chacun des trois sous-domaines d'apprentissage des sciences.

Les précisions que le guide apporte à chacune des matrices du programme concernent essentiellement les rubriques suivantes :

- le code et le titre : correspondent au code et au titre de la matrice du programme ;
- la catégorie de savoirs essentiels : reprend celle de la matrice correspondante ;

- les Pré-requis : constituent les acquis des savoirs essentiels que l'élève doit déjà maîtriser avant d'aborder les activités proposées dans la matrice ; il est évident qu'il s'agit ici des Pré-requis majeurs ;
- les précisions sur les contenus : consistent à revenir sur les notions essentielles de la matrice à faire acquérir aux élèves afin de les clarifier de manière simple, pratique et sans équivoque ;
- les suggestions pédagogiques ou didactiques : cette rubrique clôture le contenu d'un guide et propose à l'enseignant une ou deux suggestions lui permettant d'orienter l'élève. Il mentionne ainsi le matériel qui facilite le déroulement de cette activité.

En résumé, un programme est un outil de planification tandis qu'un guide est un appui au programme. A chaque section du guide correspond une matrice dont il précise certaines notions. Le guide constitue un supplément au programme afin de le rendre plus lisible.

Les différentes rubriques du guide ci-dessus énumérées sont présentées sous forme d'un tableau mis en parallèle avec la matrice correspondante du programme. Les éléments du guide doivent être présentés de manière cohérente.

GUIDE EN APPUI AU PROGRAMME EDUCATIF DES MATHÉMATIQUES

MM1.1

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Exponentiation dans N
2	Catégorie de savoirs essentiels	Puissance d'un nombre
3	Pré-requis	- La multiplication des entiers naturels ; - La distinction entre puissance et exposant.
4	Précisions sur les contenus	La multiplication d'un nombre par lui-même autant de fois que l'indique l'exposant
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- S'assurer de la maîtrise par les élèves de la définition et de l'utilisation de la puissance d'un nombre et de la conversion des unités de mesure de temps ; - Utiliser le damier en comptant chaque carré sur la ligne et la colonne pour déterminer le nombre des carrés au total.

MM1.2

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Polynômes arithmétiques
2	Catégorie de savoirs essentiels	Valeur polynomiale d'un nombre
3	Pré-requis	- Exponentiation ; - Rang d'un chiffre dans un nombre ; - Forme polynomiale d'un nombre.
4	Précisions sur les contenus	La valeur polynomiale d'un nombre est la somme des produits qui composent ce nombre.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Le tableau donné dans l'exemple de situation permet de visualiser le problème posé. - Amener les élèves sur le terrain pour observer l'empaquetage dans la fabrique des briques.

MM1.3

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Écriture d'un naturel
2	Catégorie de savoirs essentiels	Notion et expression d'un naturel dans une base donnée
3	Pré-requis	- Puissance d'un nombre - Division euclidienne d'un naturel par un autre

4	Précisions sur les contenus	<p>L'expression d'un naturel dans une base donnée est le nombre dont les chiffres sont les restes des divisions successives de ce naturel par la base, pris dans l'ordre rétrograde.</p> <p>19 écrit en base 3 donne :</p> $\begin{array}{r} 19 \quad 3 \\ -18 \quad 6 \quad 3 \\ \hline 1 \quad 6 \quad 2 \\ \quad \quad 0 \end{array}$ <p>19 (base 10) = 201 (base 3)</p>
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Empaqueter un nombre fini d'objets en groupes d'un nombre indiqué (stylos, crayons, cahiers, livres, bouteilles, ...)

MM1.4

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Transformation en base 10
2	Catégorie de savoirs essentiels	Passage d'une base quelconque à la base 10
3	Pré-requis	<ul style="list-style-type: none"> - Puissance d'un nombre - Ecriture d'un nombre dans une base donnée - Rang d'un chiffre dans un nombre
4	Précisions sur les contenus	<p>Ecriture polynomiale de ce nombre</p> $\begin{array}{ccc} 2 & 0 & 1 \text{ (base 3) = ... (base 10)} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \text{Rangs } 3^2 & 3^1 & 3^0 \end{array}$ <p>201 (base 3) = $2 \cdot 3^2 + 0 \cdot 3^1 + 1 \cdot 3^0 = 19$ (base 10)</p>
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Défaire un carton contenant un certain nombre de paquets comprenant le même nombre d'objets chacun.

MM1.5

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Transposition des bases
2	Catégorie de savoirs essentiels	Passage d'une base à une autre
3	Pré-requis	<ul style="list-style-type: none"> - Passage d'une base quelconque à la base dix. - Passage de la base dix à une autre base quelconque.

4	Précisions sur les contenus	Passages successifs d'une première base à la base dix et de la base dix à une deuxième
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Ranger autrement les bancs d'une salle de classe ou les chaises d'une salle culturelle

MM1.6

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Addition et soustraction dans N
2	Catégorie de savoirs essentiels	Somme et différence des entiers naturels
3	Pré-requis	Ordre dans N
4	Précisions sur les contenus	La soustraction dans N n'a de sens que si le premier terme est supérieur ou égal au second
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Usage d'une calculatrice ou d'un ordinateur

MM1.7

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Multiplication, division et propriétés dans N
2	Catégorie de savoirs essentiels	Produit et quotient des entiers naturels
3	Pré-requis	- Addition et soustraction des entiers naturels - Propriétés des opérations
4	Précisions sur les contenus	Le produit de deux entiers naturels a et b est la somme de a termes égaux à b.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Usage fréquent des dispositions pratiques - Usage d'une calculatrice, d'un ordinateur, ...

MM1.8

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Caractères de divisibilité dans N
2	Catégorie de savoirs essentiels	Diviseurs et multiples d'un nombre
3	Pré-requis	- Produit d'entiers naturels - Quotient de deux entiers naturels
4	Précisions sur les contenus	- Le multiple d'un nombre naturel est le produit de ce naturel par un autre entier naturel. - Le diviseur d'un nombre naturel est le quotient exact de ce naturel par un autre entier naturel.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Amener les élèves à regrouper des objets sans qu'il y ait un reste. Le nombre de groupes formés est un diviseur de l'effectif des objets regroupés.

		- Proposer des activités motivantes telles que jeux, recherches, classements, ... reposant sur les propriétés de la multiplication et de la division
--	--	--

MM1.9

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Nombres premiers
2	Catégorie de savoirs essentiels	Notion de nombre premier
3	Pré-requis	Divisions d'un nombre
4	Précisions sur les contenus	Est premier l'entier naturel ne possédant que deux diviseurs dont un et lui-même
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Multiplication des séances sur l'application par chaque élève de la méthode utilisée par Eratosthène

MM1.10

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Notions et structures des nombres relatifs
2	Catégorie de savoirs essentiels	Construction de l'ensemble Z des entiers relatifs
3	Pré-requis	L'ensemble N des entiers naturels
4	Précisions sur les contenus	- Un entier relatif est un entier naturel précédé du signe $-$ ou du signe $+$ - Les entiers relatifs précédés du signe $-$ sont dits négatifs et ceux précédés du signe $+$ sont dits positifs. - Zéro (0) est à la fois positif et négatif
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Orienter les élèves vers des domaines dans lesquels les notions de gain et de perte sont exploitées (jeux, commerce, ...)

MM1.11

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Comparaison des entiers relatifs
2	Catégorie de savoirs essentiels	Ordre dans Z
3	Pré-requis	Ordre dans N Construction de l'ensemble Z
4	Précisions sur les contenus	- Un entier négatif est inférieur ou égal à zéro. - Un entier positif est supérieur ou égal à zéro.

		<ul style="list-style-type: none"> - Un entier négatif est inférieur ou égal à un entier positif. - De deux entiers négatifs, le plus petit est celui qui a la plus grande partie numérique.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Habituer les élèves à exploiter des situations conduisant à ordonner des entiers relatifs.

MM1.12

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Addition des entiers relatifs et propriétés
2	Catégorie de savoirs essentiels	Somme des entiers relatifs
3	Pré-requis	<ul style="list-style-type: none"> - Construction de l'ensemble Z des entiers relatifs. - Ordre dans Z
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - La somme de deux entiers relatifs de même signe est l'entier relatif de même signe que les deux premiers et dont la partie numérique est la somme des parties numériques de deux entiers relatifs donnés - La somme de deux entiers relatifs de signes contraires est l'entier relatif dont la partie numérique est la différence des parties numériques et dont le signe est celui de l'entier ayant la plus grande partie numérique.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Orienter les élèves vers des domaines dans lesquels les notions de gain et de perte sont exploitées (jeux, commerce, ...)

MM1.13

N°	RUBRIQUE	CONTENU
1	Titre	Soustraction des entiers relatifs et propriétés
2	Catégorie de savoirs essentiels	Différence des entiers relatifs
3	Pré-requis	<ul style="list-style-type: none"> - Ordre dans Z - Somme des entiers relatifs
4	Précisions sur les contenus	La différence de deux entiers relatifs est la somme du premier entier avec l'opposé du second. $a-b = a + (-b)$
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Orienter les élèves vers des domaines dans lesquels les notions de gain et de perte sont exploitées (jeux, commerce, ...)

MM1.14

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Utilisation des parenthèses
2	Catégorie de savoirs essentiels	Règle des parenthèses
3	Pré-requis	Somme et différence des entiers relatifs
4	Précisions sur les contenus	On peut introduire ou supprimer des parenthèses, crochets et accolades précédés du signe : - (+) sans changer les signes des termes à l'intérieur de ceux-ci. - (-) à condition de changer les signes de tous les termes à l'intérieur de ceux-ci.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Utilisation des calculettes et de l'outil informatique

MM1.15

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Multiplication des entiers relatifs
2	Catégorie de savoirs essentiels	Produit des entiers relatifs
3	Pré-requis	- Sommes et différences des entiers naturels - Produits des entiers naturels
4	Précisions sur les contenus	Le produit $a.b.c\dots$ des entiers relatifs a, b, c, \dots est l'entier relatif dont : - la partie numérique est le produit des parties numériques des facteurs. - le signe est (+) si le nombre des facteurs négatifs est pair et (-) si le nombre de facteurs négatifs est impair. Par exemple : ▪ $(-2).(+3).(+4).(-1)=+(2.3.4.1)=+24$ ▪ $(+6).(-1).(+3)=- (6.1.3)=-18$
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- utilisation fréquent de la calculette ou de l'ordinateur.

MM1.16

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Division des entiers relatifs
2	Catégorie de savoirs essentiels	Quotient des entiers relatifs
3	Pré-requis	- Quotient des entiers naturels - Diviseurs et multiples d'un nombre - Produit des entiers relatifs

4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - Le quotient $\frac{a}{b}$ de deux entiers relatifs a et b ($b \neq 0$) est l'entier relatif c tel que $a = b.c$. - Le quotient est positif si a et b sont de même signe, et négatif dans le cas contraire
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Utilisation fréquente par les élèves de la disposition pratique, de la calculatrice ou de l'ordinateur.

MM1.17

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Exponentiation dans Z
2	Catégorie de savoirs essentiels	Puissances dans Z
3	Pré-requis	<ul style="list-style-type: none"> - Puissances dans N - Produits des entiers relatifs
4	Précisions sur les contenus	- La $n^{\text{ème}}$ puissance a^n d'un entier relatif « a » est le produit de n facteurs égaux à « a » ; son signe est (+) si n est un entier pair et (-) si « a » est un entier négatif et n impair
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<ul style="list-style-type: none"> - Multiplier et diversifier les exercices - Usage de la calculatrice

MM1.18

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Notions de nombres décimaux
2	Catégorie de savoirs essentiels	Définition, écriture et lecture, décomposition, valeurs absolues et relatives, comparaison des décimaux.
3	Pré-requis	<ul style="list-style-type: none"> - Rang d'un chiffre dans un entier naturel - Mesure de longueur
4	Précisions sur les contenus	- Un nombre décimal est tout nombre qui s'écrit avec un nombre fini de chiffres après la virgule
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à utiliser le tableau abaqué

MM1.19

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Addition et soustraction des décimaux
2	Catégorie de savoirs essentiels	Somme et différence des décimaux
3	Pré-requis	<ul style="list-style-type: none"> - Somme des entiers naturels - Différence de deux entiers naturels

		<ul style="list-style-type: none"> - Notions de nombres décimaux - Calcul des aires et périmètres
4	Précisions sur les contenus	<p>Pour avoir la somme ou la différence de deux décimaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - on écrit tous les chiffres de même rang sur la même colonne - ensuite, on calcule comme pour les nombres entiers - et on place la virgule au résultat sur la colonne des virgules
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à utiliser la disposition pratique et la calculette dans l'addition et la soustraction des décimaux

MM1.20

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Multiplication des décimaux
2	Catégorie de savoirs essentiels	Produit des décimaux
3	Pré-requis	<ul style="list-style-type: none"> - Produit des entiers relatifs - Ecriture d'un décimal
4	Précisions sur les contenus	<p>Le produit des décimaux a, b, c, ... est le décimal a.b.c... obtenu en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - effectuant d'abord les calculs sans tenir compte des virgules - plaçant ensuite la virgule au résultat pour avoir à droite de la virgule autant de chiffres qu'il y en a eu tout dans les nombres a,b,c, ...
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à utiliser la disposition pratique et la calculette

MM1.21

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Division des décimaux et propriétés
2	Catégorie de savoirs essentiels	Quotient de deux décimaux
3	Pré-requis	<ul style="list-style-type: none"> - Quotient de deux entiers - Ecriture d'un décimaux
4	Précisions sur les contenus	<p>Le quotient $\frac{a}{b}$ de deux décimaux a et b (b≠0) est le décimal obtenu en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - rendant entiers les termes du quotient - calculant ensuite le quotient de deux nombres obtenus

5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à utiliser la disposition pratique et la calculatrice pour calculer le quotient
---	---	---

MM1.22

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Problèmes sur les nombres décimaux
2	Catégorie de savoirs essentiels	Problèmes liés au commerce ou l'environnement
3	Pré-requis	- Ecriture d'un décimal - Opération sur les décimaux - Le calcul d'un pourcentage
4	Précisions sur les contenus	- Traduire algébriquement la propriété énoncée dans le problème et résoudre
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Orienter les activités des élèves vers le commerce lié à son environnement.

MM1.23

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Réduction des facteurs
2	Catégorie de savoirs essentiels	Simplification des fractions
3	Pré-requis	- Diviseurs et multiples d'un nombre - Quotient de deux nombres entiers
4	Précisions sur les contenus	- Simplifier une fraction revient à diviser son numérateur et son dénominateur par un même nombre entier naturel non nul
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Habituer les élèves à exploiter des situations sur la simplification des fractions partant des cas simples aux cas complexes

MM1.24

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Inégalité sur les fractions
2	Catégorie de savoirs essentiels	Comparaison des fractions
3	Pré-requis	- Réduction des fractions au même dénominateur - Comparaison des nombres entiers
4	Précisions sur les contenus	- Si deux fractions ont le même dénominateur, on compare leurs numérateurs - Si deux fractions ont le même numérateur, on compare leurs dénominateurs

5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Habituer les élèves à exploiter des situations conduisant à comparer des grandeurs fractionnaires
---	---	---

MM1.25

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Addition et soustraction des fractions
2	Catégorie de savoirs essentiels	Somme et différence des facteurs
3	Pré-requis	- Réduction des fractions au même dénominateur
4	Précisions sur les contenus	- Pour calculer la somme ou la différence de deux fractions ayant le même dénominateur, on additionne ou on soustrait les numérateurs et on garde le dénominateur commun ; dans le cas contraire, on commence par les réduire au même dénominateur
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Orienter les activités des élèves vers la réduction des fractions au même dénominateur - Usage des calculettes

MM1.26

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Multiplication et division des fractions
2	Catégorie de savoirs essentiels	Produit et quotient des fractions
3	Pré-requis	- Produit des entiers naturels - Simplification des fractions
4	Précisions sur les contenus	- Multiplication : $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f} = \frac{a.c.e}{b.d.f}$ avec $b \neq 0$, et $d \neq 0$ et $f \neq 0$ - Division : $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a.d}{b.c}$ avec $b \neq 0$, et $d \neq 0$ et $c \neq 0$
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Orienter les activités des élèves à l'utilisation des règles de calcul de la multiplication et de la division des fractions - Usage des calculettes et des ordinateurs

MM1.27

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Problèmes sur les fractions
2	Catégorie de savoirs essentiels	Problèmes liés à la règle de trois simple, au pourcentage et au commerce
3	Pré-requis	- Règle de trois simple - Pourcentage - Opérations sur les fractions
4	Précisions sur les contenus	- « Exprimer algébriquement la propriété énoncée dans le problème » revient ici à appliquer les formules sur les règles de trois simple et de pourcentage
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Habituer les élèves à exploiter, à concevoir et à résoudre des situations dont la résolution nécessite l'utilisation de la règle de trois simple et du pourcentage

MM1.28

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Notions sur la proportionnalité
2	Catégorie de savoirs essentiels	Rapports et proportions
3	Pré-requis	- Fractions - Comparaison des fractions
4	Précisions sur les contenus	- Un rapport entre deux grandeurs a et b ($b \neq 0$) est le quotient $\frac{a}{b}$ - Une proportionnalité est l'égalité de deux rapports
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Habituer les élèves à comparer deux objets afin de dégager leurs rapports et leurs proportions

MM1.29

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Problèmes sur la proportionnalité
2	Catégorie de savoirs essentiels	Problèmes liés aux rapports et proportions
3	Pré-requis	- Rapports et proportions
4	Précisions sur les contenus	-
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à identifier, à exploiter et à résoudre des situations de proportionnalité

MM1.30

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Calculs sur les proportionnalités
2	Catégorie de savoirs essentiels	Pourcentage
3	Pré-requis	- Rapports et proportions
4	Précisions sur les contenus	- Un pourcentage est proportion exprimée en centièmes
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Amener les élèves dans des situations qui nécessitent le calcul de pourcentage. Par exemple : la réduction des prix des articles dans un magasin, la paie de la taxe sur la valeur ajoutée. - Usage des calculettes et des ordinateurs

MM1.31

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Applications sur le pourcentage
2	Catégorie de savoirs essentiels	Résolution des problèmes sur le pourcentage
3	Pré-requis	- Calcul du pourcentage
4	Précisions sur les contenus	-
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à identifier, à exploiter et résoudre des problèmes liés aux pourcentages. Par exemple : les résultats scolaires des élèves, le taux de mortalité d'une population

MM1.32

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Notion et définition de l'échelle
2	Catégorie de savoirs essentiels	Echelle
3	Pré-requis	- Coefficient de proportionnalité - Proportions
4	Précisions sur les contenus	- L'échelle d'une carte ou d'un plan est le quotient d'une distance quelconque réelle correspondante
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Partir des images, des croquis, ... pour comprendre la notion d'échelle

MM1.33

N°	RUBRIQUE	CONTENU
1	Titre	Application sur l'échelle
2	Catégorie de savoirs essentiels	Résolution des problèmes sur l'échelle
3	Pré-requis	- Notion de l'échelle - Unités de mesure
4	Précisions sur les contenus	-
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Utiliser les images agrandies ou réduites, les cartes, les objets, les maquettes, ...

MM1.34

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Notions sur les expressions littérales
2	Catégorie de savoirs essentiels	Définitions, écriture et transformations
3	Pré-requis	- Somme et produit des entiers relatifs
4	Précisions sur les contenus	- L'expression littérale est une expression algébrique pouvant s'écrire sous forme du produit d'un nombre par des lettres. - Un polynôme est une somme algébrique de plusieurs monômes. - Un monôme est une expression algébrique pouvant s'écrire sous forme du produit d'un nombre par des lettres
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Utiliser le matériel didactique tels que : les fruits, objets classiques, ...

MM1.35

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Opérations sur les expressions littérales
2	Catégorie de savoirs essentiels	Valeurs numériques des expressions littérales
3	Pré-requis	- Expression littérale - Opérations sur les nombres relatifs
4	Précisions sur les contenus	- Une valeur numérique d'une expression littérale est le nombre obtenu en remplaçant les lettres par les nombres donnés
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Orienter les élèves à exploiter la définition de la valeur numérique pour effectuer les opérations indiquées dans l'expression algébrique

MM1.36

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Factorisation
2	Catégorie de savoirs essentiels	Mise en évidence
3	Pré-requis	- Polynôme - Diviseurs d'un nombre - Expressions algébriques
4	Précisions sur les contenus	- Lorsque tous les termes du polynôme ou de l'expression algébrique renferment un facteur commun, on met ce dernier en évidence
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Orienter les élèves à trouver le facteur commun aux monômes semblables

MM1.37

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Factorisation par regroupement
2	Catégorie de savoirs essentiels	Mise en évidence par regroupement
3	Pré-requis	- Mise en évidence simple - Associativité de l'addition dans N
4	Précisions sur les contenus	- Transformation par regroupement de l'expression polynomiale de l'énoncé donné
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Habituer les élèves à appliquer l'associativité de l'addition dans N pour regrouper convenablement les termes

MM1.38

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Factorisation des produits remarquables
2	Catégorie de savoirs essentiels	Mise en évidence des produits remarquables
3	Pré-requis	- Identités remarquables - Mise en évidence par regroupement
4	Précisions sur les contenus	- Calculer les aires de chacune de figures du schéma de l'ensemble de la situation de la matrice pour passer à la factorisation
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Habituer les élèves à exploiter des situations faisant appel aux identités remarquables

MM1.39

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Notions sur les équations du 1 ^{er} degré à une inconnue dans N
2	Catégorie de savoirs essentiels	Définition, principes d'équivalence et principes de résolution
3	Pré-requis	- Opérations dans D
4	Précisions sur les contenus	- Pour résoudre une équation du 1 ^{er} degré à une inconnue, on fait appel aux principes d'équivalence
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	A partir d'un exemple modèle de la résolution d'une équation du 1 ^{er} degré à une inconnue, multiplier d'autres exercices pour les élèves

MM1.40

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Résolutions des équations du 1 ^{er} degré à une inconnue dans N, Z et Q
2	Catégorie de savoirs essentiels	Equations à coefficients fractionnaires
3	Pré-requis	- Principes de résolution d'une équation du 1 ^{er} degré à une inconnue
4	Précisions sur les contenus	- Résoudre l'équation comme dans l'ensemble D en tenant compte de règles de calcul sur les fractions
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Multiplier les exercices

MM1.41

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Problèmes sur les équations dans N, Z et Q
2	Catégorie de savoirs essentiels	Résolution des problèmes
3	Pré-requis	- Résolution d'une équation du 1 ^{er} degré à une inconnue dans Q
4	Précisions sur les contenus	- Ecrire l'équation qui traduit le problème - Résoudre cette équation
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Multiplier les exercices sur la résolution de problèmes

MM1.42

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Applications des équations aux problèmes liés au commerce
2	Catégorie de savoirs essentiels	Résolution de problèmes liés au commerce

3	Pré-requis	- Résolution de problèmes se réduisant à la résolution d'une équation du 1 ^{er} degré à une inconnue - Calcul sur la proportionnalité
4	Précisions sur les contenus	- Ecrire l'équation qui traduit le problème puis résoudre cette équation en suivant la marche - Exprimer la solution par une phrase qui reprend les termes de l'énoncé
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à interpréter l'énoncé et résoudre le problème dans son contexte

MM1.43

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Applications des équations aux problèmes liés à la santé
2	Catégorie de savoirs essentiels	Résolution des problèmes liés à la santé
3	Pré-requis	- Calcul sur la proportionnalité - Résolution d'une équation du 1 ^{er} degré à une inconnue
4	Précisions sur les contenus	- Traduire algébriquement la propriété de l'énoncé dans le problème - Utiliser la marche à suivre pour résoudre une équation du 1 ^{er} degré à une inconnue
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Orienter les activités des élèves vers l'identification, à l'exploitation et à la résolution des problèmes liés à la santé

MM1.44

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Applications des équations aux problèmes liés à l'environnement
2	Catégorie de savoirs essentiels	Résolution des problèmes liés à l'environnement
3	Pré-requis	- Calcul sur la proportionnalité - Résolution des problèmes se réduisant à l'équation du 1 ^{er} degré à une inconnue
4	Précisions sur les contenus	- Traduire algébriquement la propriété de l'énoncé dans le problème - Utiliser la marche à suivre pour résoudre une équation du 1 ^{er} degré à une inconnue
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Multiplier les exercices sur la résolution des problèmes liés à l'environnement

		- Observer quelques comportements favorisant la bonne gestion de l'environnement
--	--	--

MM1.45

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Polygones
2	Catégorie de savoirs essentiels	Les quadrilatères
3	Pré-requis	Connaissances préliminaires sur le parallélisme, les segments de droites et les angles
4	Précisions sur les contenus	Un quadrilatère est un polygone à quatre côtés
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les instruments appropriés pour construire et fabriquer les quadrilatères - Identifier les quadrilatères dans son environnement

MM1.46

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Solides
2	Catégorie de savoirs essentiels	Cube et pyramide
3	Pré-requis	Quadrilatères et triangle
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - Un cube est un solide qui a six faces carrées - Une pyramide est un polygone ayant une base polygonale dont les faces latérales sont des triangles ayant un sommet
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<ul style="list-style-type: none"> - Fabriquer les objets tels que : boîtes en carton, boîtes d'allumettes ou des craies, des loges de la forme parallélépipédique, etc. - Développer le patron d'un cube, d'une pyramide, d'une maison, d'une salle de classe

MM1.47

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Calcul des aires
2	Catégorie de savoirs essentiels	Aires des solides
3	Pré-requis	Aires des figures planes
4	Précisions sur les contenus	Utiliser les formules sur les aires des solides

5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Orienter les activités des élèves à l'utilisation des calculs des aires des solides de son environnement
---	---	--

MM1.48

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Calcul des volumes
2	Catégorie de savoirs essentiels	Volumes des solides
3	Pré-requis	- Aires des solides - Unités des mesures
4	Précisions sur les contenus	Le volume d'un solide est la mesure de la portion de l'espace occupé par ce solide
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Utiliser les calculs des volumes pour les solides de son environnement

MM1.49

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Point, droite et plan
2	Catégorie de savoirs essentiels	Modèles physiques du point, de la droite et du plan
3	Pré-requis	Quadrilatères et solides
4	Précisions sur les contenus	Le sommet, les arêtes et les faces d'un polyèdre constituent à la limite des modèles physiques d'un point, d'une droite et d'un plan
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Utilisation des modèles physiques tels que : le tableau noir, les murs de la salle de classe, une plate-bande dans un jardin, une feuille, etc.

MM1.50

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Droites
2	Catégorie de savoirs essentiels	Demi-droite, segment de droite
3	Pré-requis	Point, droite et plan
4	Précisions sur les contenus	- Une demi-droite est une partie de la droite limitée dans un sens par un point appelé origine et illimitée dans l'autre - Le segment est une portion d'une droite comprise entre deux points appelés extrémités
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Habituer les élèves à exploiter les situations faisant appel aux segments de droites

	- Dans une salle de classe, identifier un maximum de segments et nommer leurs extrémités
--	--

MM1.51

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Le plan
2	Catégorie de savoirs essentiels	Parties convexes et parties concaves
3	Pré-requis	- Segments de droite - Figures planes
4	Précisions sur les contenus	- Une partie p du plan π est convexe si et seulement si deux points quelconques de p sont les extrémités d'un segment de droite p ; et concave dans le cas contraire
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Utiliser les œuvres d'arts, les croquis, quelques figures géométriques, etc.

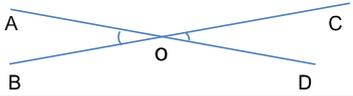
MM1.52

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Notions sur les angles
2	Catégorie de savoirs essentiels	Définition, notation et mesure des angles
3	Pré-requis	Demi-droite
4	Précisions sur les contenus	- Un angle est une partie du plan limitée par deux demi-droites de même origine - Mesurer un angle c'est déterminer son amplitude
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Orienter les activités des élèves à observer, mesurer, construire et fabriquer les angles à aide d'un matériel approprié

MM1.53

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Sortes d'angles
2	Catégorie de savoirs essentiels	Angles particuliers
3	Pré-requis	Définition, notations et mesure des angles
4	Précisions sur les contenus	- Par angles particuliers, on entend les angles d'amplitudes comprises entre 0 et 180 degrés
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Construction des angles particuliers par les élèves à l'aide d'instruments appropriés

MM1.54

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Secteurs angulaires
2	Catégorie de savoirs essentiels	Angles opposés par le sommet
3	Pré-requis	Définition, notations et mesure d'angles Droites sécantes
4	Précisions sur les contenus	- Pour deux angles, être opposés par le sommet, et les côtés de l'un sur les prolongements des côtés de l'autre 
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Amener les élèves à observer les croisements de certaines avenues, et les représenter sur une feuille

MM1.55

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Angles associés
2	Catégorie de savoirs essentiels	Angles complémentaires et angles supplémentaires
3	Pré-requis	- Mesures d'angles - Angles particuliers
4	Précisions sur les contenus	- Deux angles complémentaires sont deux angles dont la somme des mesures vaut 90° - Deux angles supplémentaires sont deux angles dont la somme des mesures vaut 180°
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Identifier les angles complémentaires ou supplémentaires dans son environnement et justifier le choix

MM1.56

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Constructions géométriques
2	Catégorie de savoirs essentiels	Constructions géométriques des angles
3	Pré-requis	- Secteurs angulaires
4	Précisions sur les contenus	-
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Habituer les élèves à : - manipuler les différents instruments de construction des angles

	- tracer des angles à main levée avec plus ou moins de précision en se référant à des repères tel que l'angle droit
--	---

MM1.57

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Notions sur les triangles
2	Catégorie de savoirs essentiels	Définition, notation, triangles particuliers
3	Pré-requis	- Segments de droite - Angles
4	Précisions sur les contenus	- Le triangle est un polygone à trois côtés
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Partir des caractéristiques particulières des côtés et des angles pour classer les triangles - Amener les élèves à découvrir les triangles particuliers de leur environnement

MM1.58

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Droites remarquables d'un triangle
2	Catégorie de savoirs essentiels	Hauteurs, médianes, médiatrices, bissectrices
3	Pré-requis	- Définition et notation d'un triangle
4	Précisions sur les contenus	- Hauteur est un segment de droite issu d'un sommet et perpendiculaire au côté opposé à ce sommet - Médiane est un segment qui relie un sommet du triangle au point milieu du côté opposé - Médiatrice est une droite perpendiculaire à un côté et passant par son milieu - Bissectrice est une droite qui partage un angle en deux angles de même amplitude
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Habituer les élèves à construire les droites remarquables d'un triangle à l'aide d'un matériel approprié et à les tracer à main levée avec plus ou moins de précision dans les triangles

MM1.59

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Cercles
2	Catégorie de savoirs essentiels	Notions sur le cercle et disque
3	Pré-requis	- Plan - Point - Segment
4	Précisions sur les contenus	- Un cercle est l'ensemble des points du plan situés à égale distance d'un point fixe appelé centre
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Utiliser les matériels tels que CD, DVD, ... pour dégager la différence entre cercle et disque - Tracer au sol des cercles différents à l'aide de cordes de longueurs différentes rattachées chacune à un gros clou planté dans le sol. Comparer ces cercles en recherchant la mesure de la longueur du rayon, qui n'est autre que la longueur de la corde utilisée.

MM1.60

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Cercle et disque
2	Catégorie de savoirs essentiels	Notions sur le cercle et disque
3	Pré-requis	- Définition d'un cercle - Eléments d'un cercle
4	Précisions sur les contenus	- Un disque est une partie du plan limitée par un cercle
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Utiliser les matériels tels que CD, DVD, ... pour dégager la différence entre cercle et disque

MM1.61

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Les quadrilatères
2	Catégorie de savoirs essentiels	Périmètres et aires des quadrilatères
3	Pré-requis	- Définition de quadrilatère
4	Précisions sur les contenus	a) Carré : $P=c \times 4$; $A=c \times c$ b) Rectangle : $P=(L+l) \times 2$; $A=L \times l$ c) Parallélogramme : $P=\text{somme des côtés}$ $A=b \times h$

		<p>d) Losange : $P=cx4$; $A= \frac{d.d'}{2}$</p> <p>e) Trapèze : $P=\text{somme de côtés}$</p> $A= \frac{(b+b').h}{2}$
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à découvrir des quadrilatères dans leur environnement et leur demander de calculer leurs périmètres et leurs aires

MM1.62

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Généralités sur les concepts de base de l'organisation et de gestion des données
2	Catégorie de savoirs essentiels	Notion et vocabulaires de base
3	Pré-requis	- Population d'une ville, âge et taille des habitants, température, etc.
4	Précisions sur les contenus	- La statistique étudie l'organisation et la gestion des données - Les vocabulaires de base sont des concepts utilisés en statistique tels que : population, échantillon, individu, caractère, etc.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Habituer les élèves aux notions et vocabulaires de base dans l'organisation et la gestion de données

MM1.63

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Concepts de base sur l'organisation et gestion des données
2	Catégorie de savoirs essentiels	Population et caractère
3	Pré-requis	- Notion et vocabulaire de base
4	Précisions sur les contenus	- Une population statistique est un ensemble fini des personnes ou d'objets sur lequel porte une étude statistique - Un caractère est la propriété étudiée sur une population statistique
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Conduire les élèves souvent en dehors de la salle de classe pour mener des enquêtes et recueillir des données pouvant être utilisées pour mener une étude statistique

MM1.64

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Tableau de distribution statistique
2	Catégorie de savoirs essentiels	Tableaux recensés et problèmes sur les tableaux recensés
3	Pré-requis	- Notions et vocabulaire de base en organisation et gestion des données - Population et caractère statistique
4	Précisions sur les contenus	- Le tableau recensé présente l'organisation des résultats d'observation d'une situation
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à collecter les données et les organiser dans un tableau recensé

MM1.65

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Représentation graphique d'une population statistique
2	Catégorie de savoirs essentiels	Diagramme en bandes (ou histogramme) et diagramme en bâtons (ou en barres)
3	Pré-requis	- Représenter une série statistique dans un tableau brut, et ensuite dans un tableau recensé
4	Précisions sur les contenus	- Le diagramme en bâtons concerne les distributions statistiques à données regroupées, et le diagramme en bandes, les distributions à données non regroupées
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Habituer les élèves à utiliser la latte et l'équerre pour tracer les diagrammes en bâtons ou en bandes ; éventuellement à utiliser l'ordinateur

MM1.66

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Moyennes arithmétiques
2	Catégorie de savoirs essentiels	Moyenne arithmétique simple et moyenne arithmétique pondérée
3	Pré-requis	- Tableaux recensés - Sommes et produits des décimaux
4	Précisions sur les contenus	La moyenne arithmétique simple se calcule lorsque la distribution statistique est non regroupée, et la moyenne arithmétique pondérée lorsque la distribution statistique

		est réalisée au départ des données regroupées
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<ul style="list-style-type: none"> - A travers plusieurs activités, amener les élèves à constater que les deux moyennes arithmétiques ont la même valeur - Eventuellement amener les élèves à utiliser l'ordinateur

MM1.67

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Gestion des données
2	Catégorie de savoirs essentiels	Collecte des données statistiques
3	Pré-requis	- Notions, vocabulaire de base, population et caractère
4	Précisions sur les contenus	- La collecte des données statistiques se fait grâce à la connaissance qu'on a sur l'individu, la population, le caractère à observer, etc.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<ul style="list-style-type: none"> - Amener les élèves à s'imaginer des distributions statistiques variées en utilisant les objets de leur environnement (taille des plantes dans une pépinière, poids des membres de leurs familles, etc.) - Rassembler des données sur les élèves de la classe et calculer les moyennes : âge, taille, poids, temps mis par chacun pour arriver à l'école, nombre moyen d'élèves présents par jour en classe.

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE, SECONDAIRE
ET PROFESSIONNEL
SECRETARIAT GENERAL



DIRECTION DES PROGRAMMES SCOLAIRES ET MATERIEL
DIDACTIQUE

RECUEIL DES FICHES D'EXPLOITATION DES
MATRICES A L'USAGE DES ENSEIGNANTS DU
DOMAINE D'APPRENTISSAGE DES SCIENCES

- DE SEPTEMBRE A JUIN -

Classe de 7^{ème} année de l'Éducation de Base

Sous-Domaine : Mathématiques

©DIPROMAD/MEPSP, Kinshasa, Janvier 2018.

Conception et réalisation : Equipe Technique du Projet d'Education pour la Qualité et la Pertinence des Enseignements aux niveaux Secondaire et Universitaire.

Ce Recueil a été conçu avec le soutien de « LA BANQUE MONDIALE ».

PREMIER SEMESTRE

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 01

SOUS-DOMAINE : Mathématiques
DISCIPLINE : Arithmétique
TITRE : Exponentiation dans N
CODE : MM1.1

ETABLISSEMENT :
ENSEIGNANT :
CLASSE : 7^{ème} Année EB
DATE :
REFERENCES :
 Programme éducatif du DAS : page
 Guide en appui au programme : Page
MATERIEL DIDACTIQUE : Calculatrice

COMPETENCE :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Puissance d'un nombre ».

EXEMPLE DE SITUATION :

Au laboratoire de microbiologie, les élèves de 7^{ème} année de l'EB du CS MOLENDE, sont parvenus à observer deux bactéries particulières. Le nombre des bactéries se double par lui-même à toutes les dix minutes. L'enseignant de biologie demande aux élèves de prédire le nombre de bactéries une heure après.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>1. Vérification des connaissances précédentes -Effectuer les opérations suivantes : a) $3 \times 12 \times 3 \times 3 \times 1$ b) $5 \times 5 \times 5 \times 5$ -Comment peut-on encore noter $5 \times 5 \times 5$? -Nommer : a) l'opération qui permet d'écrire 5^3 b) le nombre 3 dans l'écriture 5^3</p> <p>2. Motivation (Découverte) Demander aux élèves de (d') : - lire silencieusement la situation, et puis à haute voix par deux ou trois élèves ; - expliquer la situation avec leurs propres mots. -Expliquer la situation avec ses propres mots.</p>	<p>1. Réponses aux questions Les élèves répondent un à un aux questions posées : a) 324 b) 625 5^3 a) L'exponentiation b) Exposant</p> <p>2- Compréhension de la situation - En silence (tout le monde) - A haute voix par un ou deux élèves désignés - Explications données par un ou deux élèves, et adoptées par la classe (même compréhension)</p>

II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne</p> <p>-Regrouper la classe en binômes -Repartir les élèves en sous-groupes et leur demander de (d') :</p> <ul style="list-style-type: none"> - déterminer la nature des éléments qui jouent un rôle essentiel dans le calcul du nombre de bactéries demandé. - Identifier les actions à poser successivement sur ces objets afin de trouver le nombre demandé de bactéries (= étapes du procédé). 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>-Regroupement organisé.</p> <p>-détermination de la nature des éléments (objets) : nombres entiers naturels.</p> <p>-actions menées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • restitution de la définition de la puissance d'un nombre, de l'exponentiation, et de l'exposant ; • écriture d'un produit à l'aide d'exposants • calcul du nombre demandé de bactéries de la situation ; • application des formules successives : suivantes : $a \times a$, $b \times b$, $c \times c$, • traitement de la situation (calculer le nombre de bactéries après une heure).
III. SYNTHÈSE	
<p>Questions de récapitulation :</p> <p>-Restituer la définition de la puissance d'un nombre</p> <p>-Lire le nombre 4^3</p> <p>-Nommer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'opération qui permet d'écrire 4^3 • le nombre de facteurs dans le produit d'un nombre par lui-même plusieurs fois. <p>-Que vaut la puissance d'un nombre non nul d'exposant zéro ?</p>	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse :</p> <p>-la multiplication d'un nombre par lui-même autant de fois que l'indique l'exposant Exemple : $3^5 = \underbrace{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}_{5 \text{ fois le facteur } 3} = 243$</p> <p>- quatre exposant trois.</p> <p>-l'exponentiation est l'opération permettant de multiplier un nombre par lui-même plusieurs fois.</p> <p>-le nombre de facteurs dans un produit d'un nombre par lui-même plusieurs fois est appelé "exposant".</p> <p>-la puissance d'un nombre non nul d'exposant zéro vaut 1. Exemple : $1^0 = 1$; $2^0 = 1$; $10^0 = 1$; ...</p>
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis :</p> <p>a) Ecrire le produit $7 \times 7 \times 7$ sous forme d'une puissance. b) Calculer : 5^0 ; 10^2 ; 15^2 ; 2^1.</p> <p>Situation similaire :</p> <p>Rédiger une situation similaire à celle qu'on vient de traiter et expliquer les étapes de son traitement (Travail en groupe de trois à domicile, et à remettre à</p>	<p>Réponses aux questions (items) :</p> <p>a) 7^3</p> <p>b) 1 ; 100 ; 225 ; 2.</p> <p>Traitement d'une situation similaire (objets, actions, produit)</p> <p>Production du travail demandé</p>

<p>la séance prochaine). Suggestion : penser à plier deux papiers duplificateurs préalablement superposés jusqu'à la coïncidence parfaite des deux parties. Répéter l'opération quatre fois et compter le nombre de coupons obtenus.</p>	
Critères d'évaluation :	
<p>1. Items : a) Réponse correcte : 1/1 b) Réponse correcte : 1/1</p> <p>2. Traitement de la situation similaire</p> <p>a) Pertinence : 1/1 b) Structure : 2/2 c) Résultat : 2/2</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 02

SOUS-DOMAINE : Mathématiques

DISCIPLINE : Arithmétique

TITRE : Polynômes arithmétiques

CODE : MM1.2

ETABLISSEMENT :

ENSEIGNANT :

CLASSE : 7^{ème} Année EB

DATE :

REFERENCES :

Programme éducatif du DAS : page

Guide en appui au programme : Page

MATERIEL DIDACTIQUE : Calculatrice,
Ordinateur.

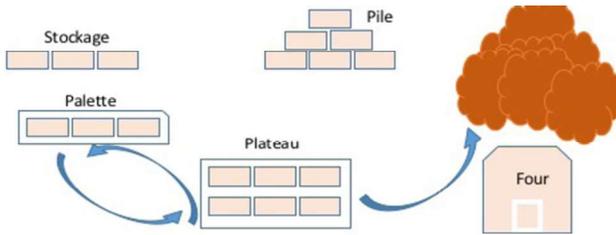
COMPETENCE :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Valeur numérique d'une expression polynomiale ».

EXEMPLE DE SITUATION :

La famille Ndongala doit construire une maison. Le père Ndongala demande à ses fils de fabriquer les briques de terre cuite. Les fils font sécher les briques et doivent les cuire en suivant les étapes suivantes :

1. Remplir des palettes contenant 10 briques.
 2. Lorsque 10 palettes contiennent chacune 10 briques, placer ces briques sur un plateau puis, dans le four à cuisson.
 3. Lorsque 10 plateaux contiennent chacun 100 briques cuites, empiler ces briques. Chaque pile ne peut dépasser la hauteur de 10 briques sans quoi elles risquent de briser.
- Voici un schéma du processus.



Lorsque le travail est terminé, les fils complètent un tableau pour trouver facilement le nombre de briques qu'ils ont fait sécher. Voici comment : Dans la colonne « piles », ils indiquent le nombre total de piles de 10x10x10 briques qu'ils ont fait. Dans la colonne « plateaux », ils indiquent le nombre total de plateaux de 10x10 briques qui ne sont pas en pile. Dans la colonne « palettes », ils indiquent le nombre total de palettes de 10 briques qui ne sont pas sur des plateaux. Dans la colonne « briques », ils indiquent le nombre total de briques qui ne sont pas sur des palettes.

Voici un exemple pour 2043 briques :

Piles	Plateaux	Palettes	Briques
2	0	4	3

L'enseignant demande aux élèves d'écrire :

-l'expression polynomiale représentant 2 043 à l'aide des puissances de 10 ; la valeur de chaque chiffre composant ce nombre, doit être sous forme de produit de ce chiffre par une puissance de dix.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I ACTIVITES INITIALES	
<p>Vérification des connaissances précédentes L'élève MATUDI se présente dans une librairie, et achète deux crayons à 100 FC chacun, trois cahiers à 2000 FC la pièce, et quatre cartables à 5000 FC le cartable.</p> <p>a) A combien MATUDI a-t-il acheté chaque groupe d'articles ?</p> <p>b) Calculer la dépense totale faite par MATUDI.</p> <p>c) Déterminer le rang des chiffres du nombre représentant la dépense totale.</p> <p>Calculer : 3^4 ; 2^1 ; 5^0</p> <p>2. Motivation (Découverte) Demander aux élèves de (d') :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lire silencieusement la situation, et puis à haute voix par deux ou trois élèves ; - expliquer la situation avec leurs propres mots. 	<p>Réponses des élèves aux questions</p> <p>a) – crayons : $2 \times 100 \text{ FC} = 200\text{FC}$ - cahiers : $3 \times 2000 \text{ FC} = 6000 \text{ FC}$ - cartables : $4 \times 5000 \text{ FC} = 20000 \text{ FC}$</p> <p>b) dépense totale = $200 + 6000 + 20000$ = 26200 FC</p> <p>c) 2 6 2 0 0 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ Rang : 4 3 2 1 0 81 ; 2 ; 1</p> <p>2. Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> -lecture de la situation en silence, puis à haute voix. - Explication de la situation par deux ou trois élèves, et adoption par la classe.

II ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne :</p> <p>-Amener les élèves à se grouper à trois ou quatre.</p> <p>- Consignes : Pour trouver facilement le nombre de briques que les fils NDONGALA ont fait sécher, un exemple de tableau a été donné dans la situation ; s'en servir et :</p> <p>* Déterminer les éléments importants qui permettent de calculer le nombre de briques séchées.</p> <p>** Poser successivement les actions sur ces éléments pour pouvoir écrire l'expression polynomiale du nombre de briques séchées.</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification :</p> <p>-Regroupement des élèves à trois ou à quatre.</p> <p>* Identification des nombres naturels (nombre de briques) ;</p> <p>* Détermination du rang de chaque chiffre de ce nombre ;</p> <p>* Ecriture de la puissance de 10 de chaque chiffre du nombre ;</p> <p>* Multiplication de chaque chiffre par la puissance de 10 correspondante.</p>
III SYNTHESE	
<p>Questions de Récapitulation :</p> <p>-Un nombre entier positif étant donné, expliquer comment écrire son expression polynomiale.</p>	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse :</p> <p>-Pour écrire l'expression polynomiale d'un nombre donné ;</p> <p>* On détermine les rangs de ses chiffres ;</p> <p>* On écrit les puissances de 10 de chacun de ses chiffres ;</p> <p>* On multiplie chaque chiffre par la puissance de 10 correspondante et on additionne les produits ainsi obtenus.</p>
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels ?</p> <p>a) Restituer la définition d'un polynôme arithmétique.</p> <p>b) Formuler un exemple de polynôme arithmétique.</p> <p>c) Effectuer l'addition suivante :</p> $7^3 + 4 \times 7^2 + 2 \times 7^1$ <p>d) De quel nombre $52 + 3 \times 51 + 2 \times 50$ est-elle une expression polynomiale ?</p> <p>e) Déterminer l'expression polynomiale de 46 203 en utilisant les puissances de 10.</p>	<p>Réponses aux questions (items)</p> <p>a)Un polynôme arithmétique d'un nombre est la somme des produits de chaque chiffre de ce nombre par la puissance de la base correspondante.</p> <p>b) $3527 = 3 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 7 \times 10^0$</p> <p>c) 553</p> <p>d) de 42</p> <p>e) $46203 = 4 \times 10^4 + 6 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 0 \times 10^0$</p>

Aide Fiavina à :

- regrouper les billes en suivant les consignes ;
- dire pourquoi l'opération d'emballage s'arrête dès qu'il y a 5 paquets de 5 boîtes dans cette situation ;
- écrire le nombre en base 5 ;
- lire le nombre en base 5.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
II. ACTIVITES INITIALES	
<p>1. Vérification des connaissances précédentes -Ecrire les nombres suivants sous forme de puissance, puis calculer :</p> <p>a) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$</p> <p>b) $5 \times 5 \times 5 \times 5$ - Effectue la division euclidienne de 243 par 3 (Disposition pratique).</p> <p>2. Motivation (Découverte) Demander aux élèves de (d') :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lire silencieusement la situation, et puis à haute voix par deux ou trois élèves ; - expliquer la situation avec leurs propres mots. 	<p>1. Réponses aux questions</p> <p>Les élèves répondent un à un aux questions posées</p> <p>a) $3^5 = 243$</p> <p>b) $5^4 = 625$ Les élèves effectuent cet exercice individuellement. (Quotient = 81 ; reste = 0)</p> <p>2. Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - En silence (tout le monde) - A haute voix par un ou deux élèves désignés <p>Explications données par un ou deux élèves, et adoptées par la classe (même compréhension).</p>
III. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne</p> <ul style="list-style-type: none"> -Regrouper la classe en binômes -Consignes : <p>Identifier :</p> <p>a) les objets essentiels de la situation.</p> <p>b) les actions à poser successivement sur les objets afin de trouver l'écriture du nombre en base donnée.</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>Nombres naturels, en particulier la base (5) et le nombre de billes (698).</p> <p>Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> • groupement des objets en fonction de la base ; • divisions successives du naturel par la base jusqu'à obtenir un quotient inférieur à la base. • remplissage du tableau de la situation. • écriture du nombre dans la base donnée. • lecture du nombre

III. SYNTHÈSE	
<p>Questions de récapitulation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que signifie « base » dans un système de numération ? - Que représente l'expression d'un naturel dans une base donnée - Comment lire le nombre écrit en une base donnée. 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La base est le nombre d'objets dans un regroupement effectué pour leur comptage (p.ex. en base 5, le regroupement se fait de 5 à 5). - Elle indique aussi le nombre des chiffres à utiliser pour écrire ce nombre en cette base. (p.ex. en base 5, on utilise 5 chiffres : 0 ; 1 ; 2 ; 3 et 4) - L'expression d'un naturel dans une base donnée est le nombre dont les chiffres sont les restes des divisions successives de ce naturel par la base, pris dans l'ordre rétrograde. - Les chiffres sont lus un à un de gauche à droite.
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis : Définir une base</p> <p>Ecrire et lire en base 3 les nombres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 243 (base 10) ; • 571 (base 10). <p>Situation similaire : Rédiger une situation similaire à celle qu'on vient de traiter et expliquer les étapes de son traitement (Travail en groupe de trois à domicile, et à remettre à la séance prochaine).</p> <p>Suggestion : penser à emballer des objets classiques (p.ex. : 4 à 4).</p>	<p>Réponses aux questions (items) : Réponse donnée individuellement</p> <p>L'élève produit le travail demandé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100000(base 3) • 210011(base 3) <p>Traitement d'une situation similaire (objets, actions, produit)</p>
<p>Critères d'évaluation :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Items : a) Réponse correcte : 1/1 b) Réponse correcte : 1/1 2. Traitement de la situation similaire <ol style="list-style-type: none"> a) Pertinence : 1/1 b) Structure : 2/2 c) Résultat : 2/2 	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 04

SOUS-DOMAINE : Mathématique
DISCIPLINE : Arithmétique
TITRE : Transformation en base 10
CODE : MM1.4

ETABLISSEMENT :
ENSEIGNANT :
CLASSE : 7^{ème} Année EB
DATE :
 1. Programme éducatif du DAS :
 page ...
 2. Guide en appui au programme :
 Page ...
REFERENCES : PE, GUIDE
MATERIEL DIDACTIQUE : Calculette,
 Ord.

COMPETENCE :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de réaliser avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Passage d'une base quelconque à la base dix ».

EXEMPLE DE SITUATION :

La répartition des billes en sachets, en boîtes, en paquets, en cartons et en sacs faite par les élèves de la 7^{ème} année de l'EB de l'Institut Lemba à Kinshasa dont l'écriture 10243 en base 5 est 10243(base 5). L'enseignant demande aux élèves de trouver le nombre de billes qu'il y a au total en base 10.

Dans l'écriture (10243)₅, en commençant par la droite, nous avons 3 billes, 4 sachets de 5 billes, 2 boîtes de 5 sachets de 5 billes, aucun paquet de 5 boîtes de 5 sachets de 5 billes, 1 carton de 5 paquets de 5 boîtes de 5 sachets de 5 billes. Les élèves doivent faire appel aux puissances. Comment vont-ils procéder pour transformer ce nombre ?

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I ACTIVITES INITIALES	
<p>1. Vérification des connaissances précédentes -Calculer : $2^4 =$ $5^3 =$ $4^0 =$ -Ecrire le nombre 47 (base 10) en base 3. -Quel est le rang de 5 dans chacun des nombres 345 et 331544 ?</p> <p>2. Motivation (Découverte) Demander aux élèves de (d') : - lire silencieusement la situation, et puis à haute voix par deux ou trois élèves ; - expliquer la situation avec leurs propres mots.</p>	<p>1. Réponses des élèves aux questions 16 125 1 47 (base 10) = 1202 (base 3) Rang 0 ; rang 2.</p> <p>2. Compréhension de la situation - Lecture silencieuse ensuite à haute voix de la situation - Explication de la situation</p>

II ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne Par groupe de trois à cinq élèves</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Identifier les différents objets. 2) Identifier les actions à mener sur ces objets pour passer d'une base quelconque à la base 10. 3) Traiter la situation donnée 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Identification des entiers naturels. 2) Actions à mener : <ul style="list-style-type: none"> - Identification de la base : - Détermination du rang de chaque chiffre dans le nombre donné. - Elévation de cette base aux puissances successives. - Multiplication du chiffre par la puissance correspondante de la base. - Addition de tous les produits obtenus. 3) Traitement de la situation : $10243(\text{base } 5) = 1 \times 5^4 + 0 \times 5^3 + 2 \times 5^2 + 4 \times 5^1 + 3 \times 5^0 = 698 (\text{base } 10)$
III SYNTHESE	
<p>Questions de Récapitulation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comment procède-t-on pour passer d'une base quelconque à la base 10 ? - Convertir 201 (base 3) en base 10. 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse Addition des produits obtenus en multipliant chacun des chiffres par la puissance correspondante de la base donnée dont l'exposant est le rang du chiffre.</p> <p>Exemple : Ecriture polynomiale du nombre :</p> $\begin{array}{r} 2 \quad 0 \quad 1 \text{ (base 3)} = \dots \text{ (base 10)} \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Rangs} \quad 2 \quad 1 \quad 0 \\ 201 \text{ (base 3)} = 2 \cdot 3^2 + 0 \cdot 3^1 + 1 \cdot 3^0 = 19 \text{ (base 10)} \end{array}$
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels du tableau de spécification Convertir en base 10 les nombres suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) 122 (base 3) b) 3251 (base 5) <p>Vérification du traitement de la situation Rédiger une situation semblable d'emballage ou de regroupement d'objets et expliquer les étapes de son traitement.</p>	<p>Réponses aux questions (items)</p> <ol style="list-style-type: none"> a) 17 (base 10) b) 451 (base 10) <p>Traitement de la situation similaire</p>
Critères d'évaluation :	
<p>1. Items : a) Réponse correcte : 1/1 b) Réponse correcte : 1/1</p> <p>2. Traitement de la situation similaire</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Pertinence : 1/1 b) Structure : 2/2 c) Actions à poser pour trouver l'écriture dans la base 10 : 4/4 	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 05

SOUS-DOMAINE : Mathématiques
DISCIPLINE : Arithmétique
TITRE : Transposition des bases
CODE : MM1.5

ETABLISSEMENT :
ENSEIGNANT :
CLASSE : 7^{ème} Année EB
DATE :
REFERENCES :
 Programme éducatif du DAS : page ...
 Guide en appui au programme : Page ...
 ...

MATERIEL DIDACTIQUE : Calculatrice

COMPETENCE :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Passage d'une base à une autre ».

EXEMPLE DE SITUATION :

Avant le nettoyage de la salle culturelle de l'Institut Mwangaza de Lubumbashi au Katanga les chaises étaient placées en rangées de quatre dans l'ordre (2301)₄. Après nettoyage, l'enseignant demande aux élèves d'inventorier toutes les chaises que contenait cette salle et les regrouper en rangées de dix.

- Trouver le nombre de chaises en faisant le regroupement (2301)₄ en base dix.
- Ranger les chaises en faisant le regroupement en base six.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
IV. ACTIVITES INITIALES	
Vérification des connaissances précédentes a) Comment procède-t-on pour passer d'une base quelconque à la base 10 ? b) convertir en base 10 le nombre 221 (base 3). Motivation (Découverte) Demander aux élèves de (d') : - lire silencieusement la situation, et puis à haute voix par deux ou trois élèves ; - expliquer la situation avec leurs propres mots.	Réponses aux questions - Ecriture polynomiale de ce nombre. - 25 (base 10). Compréhension de la situation - Lecture de la situation en silence et à haute voix par un ou deux élèves désignés. - Explications données par un ou deux élèves et adoptées par toute la classe.
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
Organisation de la classe et consigne -Regrouper la classe en binômes - Consigne : Déterminer : <ul style="list-style-type: none"> - les objets qui jouent un rôle essentiel dans cette situation. - Les actions à poser successivement sur les objets afin 	Activités sur le tableau de spécification - Objets : Nombres naturels. - Actions à mener : <ul style="list-style-type: none"> • Transposition du nombre de la base

<p>de trouver le nombre des chaises.</p> <p>Traiter la situation</p>	<p>donnée à la base 10 et ensuite de la base 10 à la base demandée.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lecture du nombre obtenu en base demandée. <p>Traitement de la situation en utilisant le procédé de la transposition des bases.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trouver le nombre des chaises revient à convertir 2301(base 4) en base 10. - Ranger les chaises en faisant le regroupement en base 6 du nombre obtenu des chaises.
III. SYNTHÈSE	
<p>Questions de récapitulation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comment procède-t-on pour passer d'une base quelconque à une autre ? - Lire le nombre en base demandée. 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - On convertit le nombre donné en base 10 et ensuite le résultat obtenu en la base demandée. <p>Exemple : convertir 1011 (base 2) en base 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture du nombre en base demandée.
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis:</p> <p>a) Items</p> <p>Convertir :</p> <p>a) 20 (base 3) = ... (base 2)</p> <p>b) 1325 (base 6) = ... (base 3)</p> <p>b) Situation similaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explique les étapes pour passer d'une base quelconque à une autre. - Rédiger et traiter une situation similaire en groupes de 5 à domicile (travail à remettre à la séance prochaine). <p>Suggestion : penser au regroupement des bancs de votre salle de classe.</p>	<p>Réponses aux questions (items) :</p> <p>Production du travail donné par chaque élève.</p> <p>Traitement de la situation similaire</p> <p>Les étapes sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La transposition du nombre de la base donnée à la base 10, • Ensuite, de la base 10 à la base demandée.
<p>Critères d'évaluation :</p> <p>1. Items : a) Réponse correcte : 1/1 b) Réponse correcte : 1/1</p> <p>2. Traitement de la situation similaire</p> <p>a) Pertinence : 1/1 b) Structure : 2/2 c) Résultat : 2/2</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 06

Sous-domaine : Mathématiques
Discipline : Arithmétique
Titre : Addition et soustraction dans N
Code : MM 1.6

Établissement :
Enseignant :
Date :
Classe : 7^{ème} année de l'EB
Références :
 Programme éducatif du DAS : page ...
 Guide en appui au programme : Page ...
Matériels didactiques :
 Calculatrice

Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Somme et différence des entiers naturels ».

Exemple de situation

La station d'essence de Kapela à Yolo Sud à Kinshasa met à la disposition du pompiste Siomwey à 6h00 pour la vente 2m^3 (2000 litres) d'essence et 1m^3 (1000 litres) de gasoil. De 6h00 à 13h00, Siomwey vend successivement 110, 25, 75, 64 et 16 litres d'essence et 45, 25, 35 et 115 litres de gasoil. A 13h30', il reçoit un ravitaillement de 1000 litres d'essence et de 1000 litres de gasoil. De 13h30' à 17h00', il est relayé par le pompiste Mwemi. La vente est de : 150 litres d'essence et 35 litres de gasoil. L'enseignant de 7^{ème} année de l'EB demande à ses élèves de calculer la quantité d'essence et de gasoil qui est mise à la disposition de Mwemi.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
Vérification des connaissances précédentes : 1) Quel est le plus petit entier naturel différent de zéro ? 2) Placer le symbole d'inégalité < ou > qu'il faut : a) 20 113 ... 20109 b) 15 ... 51 Motivation (Découverte) -Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux ou trois élèves désignés. -Expliquer la situation en ses propres mots.	Réponses proposées par les élèves 1) 1 2) a) > b) < Compréhension de la situation - Lecture de la situation en silence et ensuite à haute voix. - Explication de la situation et adoption par la classe.
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
Organisation de la classe et consigne Amener les élèves de se grouper à trois ou quatre. Consigne : - Identifier les objets et les actions à poser sur ces objets pour calculer la quantité d'essence et de gasoil qui est mise à la disposition de Mwemi.	Activité sur le tableau de spécification - Identification des objets : entiers naturels (quantités d'essence et de gasoil). - Actions à poser :

	<ol style="list-style-type: none"> 1) Restitution de la définition des termes « somme » et « différence » des entiers. 2) Calcul de la somme ou de la différence des entiers naturels en utilisant la disposition pratique. 3) Restitution des propriétés de l'addition et de la soustraction par des exemples dans la situation. 4) Application de l'addition et de la soustraction d'entiers naturels dans des situations, en particulier dans le cas de la station d'essence de Kapela.
III SYNTHÈSE	
<p>Questions de récapitulation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Comment appelle-t-on les résultats d'une addition et d'une soustraction ? 2) Énoncer les propriétés de l'addition et de la soustraction dans \mathbb{N} 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Le résultat d'une addition s'appelle « somme », et celui d'une soustraction, « différence ». Exemples : <ul style="list-style-type: none"> • $3 + 5 = 8$; 8 est la somme de 3 et 5. • $14 - 9 = 5$; 5 est la différence de 14 et 9 (dans cet ordre). 2) Propriétés de l'addition des entiers naturels : L'addition dans \mathbb{N} est : <ul style="list-style-type: none"> • Commutative : $a+b=b+a$ • Associative : $(a+b)+c=a+(b+c)$ • Admet un élément neutre : $a+0=0+a=a$ <ol style="list-style-type: none"> a) Tout regroupement des termes dans l'addition des entiers naturels n'affecte les résultats. b) La soustraction dans \mathbb{N} n'est ni commutative ni associative.
IV EVALUATION	
<p>Vérification des acquis</p> <p>Items :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Effectuer : $275 - 371 + 389 + 1250 - 665 - 47 =$ 2) Soustraire 1066 de la somme de 273 et 4192. 3) Quel nombre faut-il ajouter à 624 pour avoir 3721 ? 4) Remplacer les points par des chiffres 	<p>Réponses aux questions (items)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 831 2) 3399 3) 3097

qui conviennent : $\begin{array}{r} 3956 \\ + \quad 19 \\ \hline .4..3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3956 \\ + \quad 197 \\ \hline 4153 \end{array}$
Proposition d'une situation similaire Proposer une situation similaire à celle traitée ci-dessus.	Traitement d'une situation similaire
Critères d'évaluation	
3. Items : a) Pour chaque réponse correcte : 1/1 4. Traitement de la situation similaire : -Pertinence : 2/2 - Structure : 3/3	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 10

SOUS-DOMAINE : Mathématiques

DISCIPLINE : Algèbre

TITRE : Notion et structure
des nombres relatifs

CODE : MM1.10

ETABLISSEMENT :

ENSEIGNANT :

CLASSE : 7^{ème} Année EB

DATE :

REFERENCES :

Programme éducatif du DAS : page

Guide en appui au programme : Page

MATERIEL DIDACTIQUE :

Calculatrice

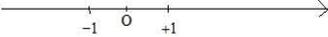
COMPETENCE :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Construction de l'ensemble **Z** des entiers relatifs ».

EXEMPLE DE SITUATION : M. Boukara a un petit commerce de téléphones cellulaires. À chaque semaine, il fait l'inventaire afin de connaître ce qu'il a gagné ou perdu. Pour distinguer les gains des pertes, il décide de faire précéder les gains du signe + et les pertes du signe – et de noter 0 pour un article n'ayant occasionné ni gain ni perte. Aide M. Boukara à compléter son inventaire de cette semaine et de comparer le total de gain à celui de la perte enregistrée.

Article	Prix d'achat	Prix de vente	Gain ou perte	Ecriture
Techno	16 000 FC	21 000 FC		
Dorado	20 000 FC	20 000 FC		
Diamond	35 000 FC	32 000 FC		
Itel	38 000 FC	20 000 FC		
Alcatel	26 000 FC	30 000 FC		
Huawei	31 000 FC	30 000 FC		
Nokia	47 000 FC	50 000 FC		
Samsung	65 000 FC	67 000 FC		

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>1. Vérification des connaissances précédentes</p> <ul style="list-style-type: none"> -Citer quelques entiers naturels -Quelle est l'utilité des entiers naturels dans la vie courante ? <p>2. Motivation (Découverte)</p> <p>Demander aux élèves de (d') :</p> <p>a) lire silencieusement la situation, et puis à haute voix par deux ou trois élèves ;</p> <p>b) expliquer la situation avec leurs propres mots.</p>	<p>1) Réponses aux questions :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Quelques entiers naturels. -Utilité : comptage (dénombrement). <p>2) Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lecture silencieuse ensuite à haute voix de la situation. -Explication de la situation par deux ou trois élèves.
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>-Organisation de la classe et consigne. Consignes :</p> <p>Identifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les objets de la situation : -les actions à mener pour traiter la situation. <p>-Que représentent dans la situation les nombres positifs, les nombres négatifs et 0 ?</p> <p>- Traiter la situation</p>	<p>-Découverte des objets (nombres relatifs)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Objets : entiers relatifs : négatifs et positifs. -Ecriture des nombres entiers relatifs dans l'ordre des grandeurs croissante ou décroissante. Représentation des nombres entiers relatifs sur une droite orientée ; Détermination des sous-ensembles de \mathbb{Z} ; -utilisation des entiers relatifs dans des situations. Remplissage du tableau de la situation.
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>Amener les élèves à récapituler tous les points essentiels de la situation.</p>	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Un entier relatif est un entier naturel précédé du signe – ou du signe + -Les entiers relatifs précédés du signe – sont dits négatifs et ceux précédés du signe + sont dits positifs. -Zéro est à la fois positif et négatif. -Représentation des entiers relatifs sur une droite orientée. <div style="text-align: center;"> </div>

IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis :</p> <p>items : 1) Dans cette situation traitée que représentent les gains ? les pertes? 2) Représenter les entiers relatifs sur une droite orientée.</p> <p>b) Proposition d'une situation similaire L'enseignant demande aux élèves proposer une situation similaire dans le cadre de jeux, de commerce, de météo...</p>	<p>Réponses aux questions</p> <p>1) Les gains représentent les nombres positifs et les pertes les nombres négatifs</p> <p>2)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>b) Chaque élève présente sa situation par écrit en classe.</p>
Critères d'évaluation :	
<p>a) Réponses correctes : 2/2, incorrectes : 0/2. b) - Pertinence : 2/2. - Structure : 3/3.</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 11

SOUS-DOMAINES : Mathématiques

DISCIPLINE : Algèbre

TITRE : Comparaison des entiers relatifs

CODE : MM1.11

ETABLISSEMENT :

ENSEIGNANT :

CLASSE : 7^{ème} Année EB

DATE :

REFERENCES :

Programme éducatif du DAS : page

Guide en appui au programme : Page

MATERIEL DIDACTIQUE : Calculatrice

COMPETENCE :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Ordre dans Z ».

EXEMPLE DE SITUATION : L'enseignant Grégoire du Complexe Scolaire Monseigneur Moke demande au chef de classe de 7^{ème} année de l'EB, de noter l'heure d'arrivée de chaque élève en classe par rapport à l'heure du début de cours à 7h30'. Il promet de récompenser les élèves dans son cours pour la conduite (civisme) par rapport à l'heure d'arrivée. Voici le mouvement de lundi au début de la semaine :

N°	Nom	Heure début	Heure arrivée	Commentaire	
				Avant	Retard
1	Luc	7h30'	7h33'		+ 3 min.
2	Pierre	7h30'	7h35'		+ 5 min.
3	Jérémie	7h30'	7h28'	- 2 min.	
4	Marc	7h30'	7h20'	- 10 min.	
5	Marcel	7h30'	7h32'		+ 2 min.
6	Louis	7h30'	7h31'		+ 1 min.
7	Jean	7h30'	7h25'	- 5 min.	

L'enseignant demande aux élèves de faire le classement selon l'ordre d'arrivée.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>1. Vérification des connaissances précédentes</p> <p>Ecrire dans l'ordre de grandeur croissant les nombres entiers :</p> <p>a) naturels compris entre : 10 et 20 ; b) relatifs compris entre : -10 et +5</p> <p>2. Motivation (Découverte)</p> <p>Demander aux élèves de (d') :</p> <p>c) lire silencieusement la situation, et puis à haute voix par deux ou trois élèves ; d) expliquer la situation avec leurs propres mots.</p>	<p>1. Réponses aux questions :</p> <p>a) 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 16 ; 17 ; 18 ; 19. b) -9 ; -8 ; -7 ; -6 ; -5 ; -4 ; -3 ; -2 ; -1 ; 0 ; +1 ; +2 ; +3 ; +4.</p> <p>2. Compréhension de la situation</p> <p>-Lecture silencieuse, ensuite à haute voix. -Explication par deux ou trois élèves et découverte de la récompense.</p>
I. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne.</p> <p>-Regrouper les élèves en sous-groupes de trois à cinq. Consignes Identifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les différents objets de la situation pour déterminer les heures d'arrivée, les minutes d'avance et de retard. - les actions à poser pour ordonner les nombres relatifs. 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>-Découverte de différents objets : heures de départ et arrivée, minutes d'avance et de retard, nombres relatifs.</p> <p>-actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> - détermination des minutes d'avance et de retard ; - restitution de la définition de l'ordre dans Z ;

	<ul style="list-style-type: none"> - choix et utilisation correcte des symboles d'inégalité : $<$, $>$, \geq, \leq. - comparaison des entiers relatifs ; - mise en ordre croissant ou décroissant des entiers relatifs; - utilisation de l'ordre obtenu pour classer les élèves selon l'ordre d'arrivée.
III. SYNTHÈSE	
<p>Questions de récapitulation.</p> <p>-Restituer la définition de l'ordre dans Z.</p> <p>-Citer les symboles d'inégalité.</p> <p>-Expliquer ce que signifie ordonner des entiers relatifs.</p> <p>-Comparer :</p> <p>a) 0 à un entier négatif ;</p> <p>b) deux entiers négatifs ;</p> <p>c) un entier négatif et un entier positif.</p>	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse :</p> <p>-Définition : L'ordre dans Z est le rangement des entiers relatifs du plus petit au plus grand ou du plus grand au plus petit.</p> <p>-Les symboles d'inégalité sont : $<$, $>$, \geq, \leq.</p> <p>-Ordonner les entiers relatifs c'est les ranger dans l'ordre de grandeur croissante ou décroissante :</p> <p>a) 0 est plus grand ($>$) que tout entier négatif. Exemple : $0 > -1000$.</p> <p>b) De deux entiers négatifs, le plus petit est celui qui a la plus grande partie numérique. Exemple : $-1080 < -2$.</p> <p>c) Tout entier négatif est inférieur ou égal (\leq) à un entier positif. Exemple : $-37 \leq 37$ et $-9 \leq 5$.</p>
IV. EVALUATION	
<p>1) Vérification des acquis : Remplacer les pointillés par le symbole d'inégalité : $-5 \dots +7$; $+20 \dots -20$; $-10 \dots -15$; $-30 \dots -3$; $0 \dots -13$.</p> <p>2) Situation similaire Proposer une situation similaire et la traiter.</p>	<p>1) Réponses aux questions (items). $-5 < +7$; $+20 > -20$; $-10 > -15$; $-30 < -3$; $0 \geq -13$.</p> <p>2) Traitement d'une situation similaire : présentation en sous-groupes d'une situation similaire traitée (objets, actions et produit).</p>
Critères d'évaluation :	
<p>Items :</p> <p>1) Réponses correctes : 1/1.</p> <p>Situation similaire</p> <p>2) a) Pertinence : 2/2 ; b) Structure : 2/2 ; c) Résultat : 1/1.</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 12**SOUS-DOMAINES** : Mathématiques**DISCIPLINE** : Algèbre**TITRE** : Addition des entiers relatifs

CODE : MM1.12

ETABLISSEMENT :**ENSEIGNANT** :**CLASSE** : 7^{ème} Année EB**DATE** :**REFERENCES** :

Programme éducatif du DAS : page

Guide en appui au programme : Page

MATERIEL DIDACTIQUE : Calculatrice, ordinateur**COMPETENCE** :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Somme des entiers relatifs ».

EXEMPLE DE SITUATION : Célestin est fan de football mais il doit travailler dans la ville voisine ce week-end. Il te demande de comptabiliser les différences de buts des équipes de football de sa division préférée pour les matchs de ce week-end. Célestin te montre son tableau complété la semaine dernière pour t'expliquer comment tu dois procéder.

Club (RDC Centre)	Buts marqués	Buts encaissés	Différences de buts
Groupe Bazano	1	3	-2
Mazembe	3	1	2
SangaBalende	2	1	1
Don Bosco	1	2	-1
Dibumba	3	2	1
Lubumbashi Sport	2	3	-1

Pour compléter la dernière colonne, il t'explique que lorsqu'un club compte plus de buts qu'il en encaisse, on y indique la différence de buts par le signe +. Lorsqu'un club encaisse plus de buts qu'il en compte, on y indique la différence de buts mais en la précédant par le signe '-'. Voici un tableau reprenant les buts marqués et les buts encaissés des clubs de la division de la Ligue Nationale de Football (LINAFOOT).

Club (RDC Ouest)	Buts marqués	Buts encaissés	Différences de buts
Renaissance Aiglons	2	1	
RCK	1	2	
As Vita Club	4	4	
MotemaPembe	3	0	
Shart XI	0	3	

Pour calculer la différence de buts après le match, il faut considérer que les buts marqués sont des nombres positifs et les buts encaissés sont des nombres négatifs. Par exemple pour calculer la différence de buts après le match de la Renaissance Aiglons, il faut réaliser l'opération suivante : $2 - 1 = 1$. L'enseignant demande à ses élèves de calculer pour Célestin les différences de buts après le match.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>1. Vérification des connaissances précédentes</p> <p>Ecrire les nombres entiers ci-après dans l'ordre de grandeur :</p> <p>a) croissant : - 15 ; 0 ; + 4 ; - 7 ; - 22 ; + 13 ; - 9 ; - 4 ; - 6 ; - 13</p> <p>b) décroissant : 1 ; 0 ; - 3 ; + 6 ; - 5 ; + 4 ; + 11 ; - 11 ; + 33 ; - 42 ; - 13.</p> <p>2. Motivation (Découverte)</p> <p>L'enseignant demande</p> <ul style="list-style-type: none"> -de lire la situation silencieusement, puis à haute voix (par un élève désigné). -d'expliquer la situation. 	<p>1. Réponses aux questions</p> <p>Les élèves écrivent individuellement ces entiers en ordre de grandeur :</p> <p>a) croissant</p> <p>b) décroissant</p> <p>2. Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lecture silencieuse de la situation -Lecture à haute voix par deux ou trois élèves. -Explication de la situation
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes</p> <p>Organisation de la classe en groupes de moins de 10 élèves.</p> <p>Consignes :</p> <p>Identifier</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. les objets de la situation. 2. Opérateurs (actions) à mener sur les objets. 3. Vérifier le résultat obtenu. 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Découverte des différents objets (buts = nombres relatifs) 2. les actions à mener pour traiter la situation conformément au tableau de spécification. <ul style="list-style-type: none"> - remplissage du tableau proposé ; - addition de deux entiers relatifs ; - utilisation des propriétés de commutativité et d'associativité de l'addition des entiers relatifs ; - détermination du nombre total de buts marqués et de buts encaissés. 3. Echange et vérification des résultats de calculs.

III. SYNTHÈSE	
<p>Questions de récapitulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelles sont les caractéristiques de la somme : <ul style="list-style-type: none"> • de deux entiers relatifs de mêmes signes ? • de deux entiers relatifs de signes contraires ? 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse</p> <ul style="list-style-type: none"> • La somme de deux entiers relatifs de même signe est l'entier relatif de même signe que les deux premiers et dont la partie numérique est la somme des parties numérique de deux entiers. • La somme de deux entiers relatifs de signes contraires est l'entier relatif dont la partie numérique est la différence des parties numériques et dont le signe est celui de l'entier ayant la plus grande partie numérique.
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis :</p> <p>a) par des items :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quel est le signe de la somme de deux entiers relatifs positifs ? 2. Quel est le signe de la somme de deux entiers relatifs négatifs ? 3. Quand la somme d'un entier positif et d'un entier négatif est-elle - un entier relatif positif ? un entier relatif négatif ? <p>b) par le traitement d'une situation similaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans 5 villes de France, la température moyenne au début de l'hiver a été de $+15^{\circ}\text{C}$, $+8^{\circ}\text{C}$, $+9^{\circ}\text{C}$, -1°C et -5°C. • Que deviennent ces températures en l'an 2030 si les températures augmentent de 3°C comme le prédisent les scientifiques ? 	<p>Réponses aux items</p> <p>(En sous/groupe ou individuellement)</p> <p>Traitement d'une situation similaire (En sous/groupe ou individuellement)</p>
Critères d'évaluation :	
<p>Items :</p> <p>items 1 et 2, réponse correcte vaut 1/1. Item 3 : chaque formulation correcte vaut 1,5/1,5.</p> <p>b) Situation similaire :</p> <p>-Chaque réponse correcte vaut 1/1.</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N°13

SOUS-DOMAINE : Mathématiques
DISCIPLINE : Algèbre
TITRE : Soustraction des entiers relatifs
 et propriétés
CODE : MM1.13

ETABLISSEMENT :
ENSEIGNANT :
CLASSE : 7^{ème} Année EB
DATE :
REFERENCES :
 Programme éducatif du DAS : page
 Guide en appui au programme : Page
MATERIEL DIDACTIQUE :
 Calculatrice, ordinateur

COMPETENCE :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Différence des entiers relatifs».

EXEMPLE DE SITUATION

Au cours d'une leçon de gymnastique, l'enseignant organise un jeu qui consiste à demander à chaque élève, au départ d'une même position pour tous, d'avancer (+) ou de reculer (-) d'autant de pas. Il demande ensuite à ses élèves de préciser la distance effectuée par les six élèves ciblés, après deux mouvements consécutifs repris suivant le tableau ci-dessous :

Elève	Mouvement 1	Mouvement 2	Position
A	+2	-3	
B	+1	-1	
C	-5	+2	
D	-2	-3	
E	+1	-4	
F	-3	+5	

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
1. Vérification des connaissances précédentes Ecrire les nombres entiers ci-après dans l'ordre de grandeur : a) croissant : - 5 ; - 9 ; + 4 ; - 6 ; - 12 ; + 23 ; + 7 ; - 4 ; + 6 ; - 13 ; 0 b) décroissant : 10 ; 0 ; - 13 ; + 16 ; - 5 ; + 4 ; - 6 ; - 11 ; + 43 ; - 32 ; + 13. Calculer la somme des nombres : - 5 ; + 9 ; - 23 ; - 42 ; + 28	Réponses aux questions Les élèves écrivent individuellement ces entiers en ordre de grandeur : a) croissant -13 ; -12 ; -9 ; -6 ; -5 ; -4 ; 0 ; +4 ; +6 ; +7 ; +23 b) décroissant +43 ; +16 ; +13 ; 10 ; +4 ; 0 ; -5 ; -6 ; -11 ; -13 ; -32 les élèves calculent individuellement la somme de ces nombres. -33
2. Motivation (Découverte) Demander aux élèves de (d') : - lire silencieusement la situation,	Compréhension de la situation -Lecture silencieuse de la situation -Lecture à haute voix par l'élève désigné.

<p>et puis à haute voix par deux ou trois élèves ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - expliquer la situation avec leurs propres mots. 	<p>-Explication de la situation</p>
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes</p> <p>Organisation de la classe en groupes de moins de 6 élèves.</p> <p>Consigne :</p> <p>1) Identifier :</p> <p style="padding-left: 20px;">a) les objets de la situation</p> <p style="padding-left: 20px;">b) les actions à mener.</p> <p>2. Vérifier le résultat obtenu.</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>1.</p> <p>a) Découverte de différents objets :</p> <ul style="list-style-type: none"> • nombres relatifs (nombre de pas) <p>Les actions à mener pour traiter la situation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - remplissage du tableau proposé ; - formulation de la règle permettant de transformer une différence en une somme de nombres relatifs ; - application de la règle de transformation d'une différence en une somme des nombres relatifs. - Utilisation de la différence des entiers relatifs dans une situation. <p>2. Echange et vérification des résultats de calculs.</p>
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enoncer la règle pour calculer la différence de deux entiers relatifs ? 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La différence de deux entiers relatifs est la somme du premier entier avec l'opposé du second. <p>$a - b = a + (-b)$.</p>
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis:</p> <p>a) par des items :</p> <p>1. Effectuer :</p> <p>$(+7) - (-10) =$ $(-7) - (-3) =$</p> <p>$(-4) - (+7) =$ $(-3) + (-2) - (6) =$</p> <p>$16 - (-13) =$ $4725 - 4968 =$</p> <p>b) par le traitement d'une situation similaire.</p> <p>Rédiger une situation similaire sur la montée et la descente des escaliers.</p>	<p>- Réponses aux items</p> <p>Travail en sous/groupes ou individuellement</p> <p>Traitement d'une situation similaire (En sous/groupes)</p>
Critères d'évaluation	
<ul style="list-style-type: none"> - Items : <li style="padding-left: 20px;">Chaque réponse correcte : 1/1. - Situation similaire : <li style="padding-left: 20px;">a) Pertinence : 1/1 <li style="padding-left: 20px;">b) Structure : 2/2 	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 14

SOUS-DOMAINE : Mathématique
DISCIPLINE : Algèbre
TITRE : Utilisation des parenthèses
CODE : MM1.14

ETABLISSEMENT :
ENSEIGNANT :
CLASSE : 7^{ème} Année EB
DATE :
REFERENCES :
 Programme éducatif du DAS : page
 Guide en appui au programme : Page
MATERIEL DIDACTIQUE : Calcuette, Ord.

COMPETENCE :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Règle des parenthèses».

EXEMPLE DE SITUATION :

Cinq élèves de la classe de 7ème année de l'EB de l'Institut de Mpese au Kongo- Central, décident de créer une caisse afin de résoudre le problème de casse-croûte pendant la récréation. Au bout d'une semaine, la situation de mise et de retrait de chacun se présente de la manière suivante :

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Elève 1	+2000FC	+1000FC	-2000FC	-1000FC	+3000FC	-2000FC
Elève 2	+5000FC	-1000FC	-2000FC	+2000FC	-1000FC	+1000FC
Elève 3	+1000FC	+2000FC	1000FC	-3000FC	+2000FC	-1000FC
Elève 4	+3000FC	+1000FC	-2000FC	+1000FC	2000FC	+2000FC
Elève 5	+2000FC	-1000FC	+1000FC	-4000FC	-1000FC	+2000FC

Le lundi suivant, l'enseignant demande à tous les élèves de la classe de calculer la part qui revient à chacun de ces cinq élèves en utilisant les parenthèses.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I ACTIVITES INITIALES	
1. Vérification des connaissances précédentes a) calculer : 1) $(+25) + (+13) + (-20)$ 2) $(-1) - (-3) - (+2)$ 3) $-28 - 2 + 15$ b) énoncer la règle de signe de la somme de deux entiers relatifs.	1. Réponses des élèves aux questions a) 1) 18 2) 0 3) -15 b) – la somme de deux entiers de même signe est un entier de même signe que les deux premiers. - La somme de deux entiers de signes contraires est un entier dont le signe est celui de l'entier ayant la grande partie numérique.

<p>2. Motivation (Découverte) Demander aux élèves de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. • Expliquer la situation en ses propres termes. 	<p>2. Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> • lecture de la situation en silence, ensuite à haute voix. • Explication de la situation par deux élèves.
II ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne : -Amener les élèves à se grouper à deux ou trois. - Consignes : a) lire le tableau de la situation b) identifier : - les objets - les actions à mener pour calculer la part qui revient à chacun des cinq élèves.</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification :</p> <p>a) Lecture du tableau de la situation. b) Identification - des objets (nombres relatifs). - actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Application des règles de signes pour l'addition et la soustraction. • Introduction et suppression des parenthèses dans une expression donnée. • Traitement d'une expression contenant des parenthèses. • Calcul de la part de chacun de 5 élèves
III SYNTHESE	
<p>Questions de Récapitulation :</p> <p>-Restituer la règle de l'introduction ou de la suppression des parenthèses (crochets ou accolades) précédées d'un signe.</p>	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse :</p> <p>- On peut introduire ou supprimer des parenthèses (crochets ou accolades) précédées du signe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • (+) : sans changer les signes des termes à l'intérieur de ceux-ci. • (-) : à condition de changer les signes de tous les termes à l'intérieur de ceux-ci.
IV. EVALUATION	
<p>(1) : Vérification des acquis sur les savoirs essentiels : a) rappeler la définition de la soustraction dans Z. b) dégager la règle de suppression et d'introduction d'une parenthèse précédée du signe -.</p>	<p>Réponses aux questions (items)</p> <p>a) La différence de deux entiers relatifs est la somme du premier entier avec l'opposé du second : $a - b = a + (-b)$ b) On peut introduire ou supprimer des parenthèses, crochets et accolades précédés du signe :</p>

<p>c) Calculer les expressions suivantes :</p> <p>1) $[(+5) + (-8)] - [(-2) - (-1)]$</p> <p>2) $[(-12) + (-4)] - (-7) + (-9)$</p> <p>(2) : Proposition d'une situation similaire : Traiter la situation ci-dessus si las opérations de cinq élèves s'arrêtent le jeudi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (+) sans changer les signes des termes à l'intérieur de ceux-ci. • (-) à condition de changer les signes de tous les termes à l'intérieur de ceux-ci. <p>1) -2 2) -18</p> <p>Traitement d'une situation similaire</p> <p>Traitement d'une situation similaire. Même texte, mais :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Part de l'élève 1 = 0 Fc • Part de l'élève 2 = 4 000 Fc • Part de l'élève 3 = 1000 FC • Part de l'élève 4 = 3000 Fc • Part de l'élève 5 = - 2000 Fc (dette).
Critères d'évaluation :	
<p>5. Items :</p> <p>a) Réponse correcte : 1/1</p> <p>b) Réponse correcte : 2/2</p> <p>c) Réponse correcte : 1/1</p> <p>6. Traitement de la situation similaire : Résultats = 6/6.</p> <p>Les 6 résultats corrects. (texte + part de chacun).</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 15

SOUS-DOMAINE : Mathématiques
DISCIPLINE : Algèbre
TITRE : Multiplication des entiers relatifs

ETABLISSEMENT :
ENSEIGNANT :
CLASSE : 7^{ème} Année EB

CODE : MM1.15

DATE :
REFERENCES :
 Programme éducatif du DAS : page ...
 Guide en appui au programme : Page ...
MATERIEL DIDACTIQUE : Calculatrice,
 Ordinateur

COMPETENCE :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de réaliser avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Produit des entiers relatifs ».

EXEMPLE DE SITUATION :

L'enseignant de la 7^{ème} année de l'EB d'un Lycée à Kisenge-Manganèse au Katanga donne l'information suivante à ses élèves : « Le produit de deux nombres relatifs a et b , est le nombre relatif noté $a.b$ égal au produit des valeurs absolues de a et de b , précédé du signe + si les deux nombres sont de même signe, et du signe - si les deux nombres sont de signes contraires ». Il dresse ensuite le tableau ci-dessous, et demande à ses élèves de le compléter.

a	b	a x b
+4	+6	
-1	+3	
-7	-10	
+2	-5	
0	+1	

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I ACTIVITES INITIALES	
<p>1. Vérification des connaissances précédentes -Effectuer les opérations suivantes dans N : $625 + 98$ $625 - 98$ $98 - 625$</p> <p>-Effectuer les opérations suivantes : 526×37 526×0 1×37</p> <p>2. Motivation (Découverte) Demander aux élèves de (d') : e)lire silencieusement la situation, et puis à</p>	<p>1. Réponses des élèves aux questions</p> <p>723 527 Impossible (car le premier terme est inférieur au second).</p> <p>19462 0 37</p> <p>2. Compréhension de la situation</p> <p>-Lecture silencieuse, ensuite à haute</p>

<p>haute voix par deux ou trois élèves ; f) expliquer la situation avec leurs propres mots.</p>	<p>voix. -Explication de la situation en restituant la règle de calcul pour multiplier deux entiers relatif</p>																				
II ACTIVITES PRINCIPALES																					
<p>Organisation de la classe et consigne Par groupe de deux élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les objets, - Identifier les actions à mener pour compléter le tableau de la situation en respectant la règle de calcul du produit de deux entiers relatifs. 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification des entiers relatifs. - Actions à mener : <ul style="list-style-type: none"> • Restitution de la règle des signes du produit des entiers relatifs. • Application de cette règle dans le remplissage du tableau. 																				
III SYNTHÈSE																					
<p>Questions de Récapitulation</p> <p>-Restituer la règle de calcul du produit de deux nombres relatifs</p>	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse</p> <p>-le produit de deux nombres relatifs a et b égal au produit des valeurs absolues de a et b précédé du signe + si a et b sont de même signe et du signe – si a et b sont de signes contraires.</p> <table border="1" data-bbox="695 719 913 831" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>-</td><td>×</td><td>-</td><td>=</td><td>+</td> </tr> <tr> <td>+</td><td>×</td><td>-</td><td>=</td><td>-</td> </tr> <tr> <td>+</td><td>×</td><td>+</td><td>=</td><td>+</td> </tr> <tr> <td>-</td><td>×</td><td>+</td><td>=</td><td>-</td> </tr> </table>	-	×	-	=	+	+	×	-	=	-	+	×	+	=	+	-	×	+	=	-
-	×	-	=	+																	
+	×	-	=	-																	
+	×	+	=	+																	
-	×	+	=	-																	
IV. EVALUATION																					
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels du tableau de spécification</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restituer la règle des signes de la multiplication des entiers relatifs • Calculer : <ul style="list-style-type: none"> a) $(-7) \times (-2) \times (+3) =$ b) $(+4) \times 0 \times (-1) \times (-2) =$ c) $(-7) \times (-2) =$ d) $(-4) \times (-2) \times (-6) =$ <p>Vérification du traitement de la situation Dans le tableau de la situation traitée en classe, remplacer la colonne de «b» par les opposés des éléments qui la constituent et calculer le produit a.b</p>	<p>Réponses aux questions (items)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réponses des élèves <p>a),+42 b) 0 c) +14 d) -48</p> <p>Traitement d'une situation similaire</p> <p>Traitement en sous-groupes de trois élèves.</p>																				
Critères d'évaluation																					
<ul style="list-style-type: none"> • Restitution de la règle : 2/2 • Calcul : 1/1 par item • Traitement de la situation (remplissage du tableau) : 1/1 pour chaque réponse correcte. 																					

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 16**SOUS-DOMAINE** : Mathématiques**DISCIPLINE** : Algèbre**TITRE** : Division des entiers relatifs**CODE** : MM1.16**ETABLISSEMENT** :**ENSEIGNANT** :**CLASSE** : 7^{ème} Année EB**DATE** :**REFERENCES** :

Programme éducatif du DAS :

page ...

Guide en appui au programme :

Page

MATERIEL DIDACTIQUE :

Calculatrice

COMPETENCE :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Quotient des entiers relatifs ».

EXEMPLE DE SITUATION :

Dans une classe de 7^{ème} année de l'EB, l'enseignant demande à ses élèves :

- de s'organiser en équipes de 2 ou 3 personnes ;
- de chercher une façon de diviser les nombres entiers relatifs sans se tromper ;
- d'ajouter plus d'équations dans le tableau.

Voici un petit rappel sur les propriétés connues de la multiplication et des nombres relatifs :

- $(+3) \times (+4)$ c'est la même chose que 3×4 : donc le résultat est 12, ou $(+12)$.
- $(+2) \times (-5)$ c'est la même chose que $2 \times (-5) = (-5) + (-5) = (-10)$
- $(-4) \times (-6)$ c'est la même chose que $(-6) \times (-4) = 24$
- La multiplication est commutative (on peut changer l'ordre) donc $(-5) \times (+2) = (-10)$ aussi.
- La division doit respecter ces principes (se servir de ce tableau)

Division	Présentée en multiplication	Présentée en addition répétée	Résultat de la division (valeur de ?)
$-40/5 = ?$	$5x ? = -40$	$?+ ?+ ?+ ?+ ? = -40$	-8
$81/-9$	$-9 \times ? = 81$		
$-15/-3$	$-3 \times ? = -15$		
$20/4$	$4 \times ? = 20$		

- Lorsque le diviseur est positif et le dividende est négatif, de quel signe est le résultat de la division ?
- Lorsque le diviseur est positif et le dividende est positif, de quel signe est le résultat de la division ?
- Lorsque le diviseur est négatif et le dividende est négatif, de quel signe est le résultat de la division ?
- Lorsque le diviseur est négatif et le dividende est positif, de quel signe est le résultat de la division ?

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève																				
V. ACTIVITES INITIALES																					
<p>1. Vérification des connaissances précédentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calculer : <ul style="list-style-type: none"> a) $(-10) \times (-2) \times (-7) =$ b) $(-15) \times (+3) \times (-2) =$ - Citer les diviseurs de 8 <p>2. Motivation (Découverte)</p> <p>Demander aux élèves de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en ses propres termes. 	<p>Réponses aux questions</p> <p>Les élèves travaillent d'abord d'une manière individuelle et répondent un à un aux questions posées.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) -140 b) +90 <ul style="list-style-type: none"> - 1 ; 2, 4 et 8. - <p>Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture de la situation en silence et à haute voix par un ou deux élèves désignés. - Explications données par deux ou trois élèves et adoptées par toute la classe. 																				
II. ACTIVITES PRINCIPALES																					
<p>Organisation de la classe et consigne</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regrouper les élèves à trois ou à quatre. - Consigne : <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer les objets qui jouent un rôle essentiel dans cette situation. - Identifier les actions à mener sur ces objets pour déterminer le signe de chaque quotient. 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regroupement organisé. - détermination des objets : nombres entiers relatifs. <p>Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Application de la règle de division ; - Division des entiers relatifs ; - Application des règles de signes pour la division des entiers relatifs - Usage des principes définis dans le tableau pour le compléter. 																				
III. SYNTHESE																					
<p>Questions de récapitulation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restituer la définition de la division de deux entiers relatifs - Appliquer les règles pour diviser deux entiers relatifs. 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le quotient $\frac{a}{b}$ de deux entiers a et b ($b \neq 0$) est l'entier relatif c tel que $a = b \cdot c$ - Le quotient est positif si a et b sont de même signe, et négatif dans le cas contraire. <table border="1" data-bbox="686 1254 878 1362" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>-</td><td>÷</td><td>-</td><td>=</td><td>+</td> </tr> <tr> <td>+</td><td>÷</td><td>-</td><td>=</td><td>-</td> </tr> <tr> <td>+</td><td>÷</td><td>+</td><td>=</td><td>+</td> </tr> <tr> <td>-</td><td>÷</td><td>+</td><td>=</td><td>-</td> </tr> </tbody> </table>	-	÷	-	=	+	+	÷	-	=	-	+	÷	+	=	+	-	÷	+	=	-
-	÷	-	=	+																	
+	÷	-	=	-																	
+	÷	+	=	+																	
-	÷	+	=	-																	
IV. EVALUATION																					
<p>Vérification des acquis:</p>	<p>Réponses aux questions (items) :</p>																				

<p>1) Comment divise-t-on un entier relatif a par un autre b non nul.</p> <p>2) Effectuer les divisions suivantes :</p> <p>c) $(-9) : (+3) =$</p> <p>d) $(-4) : (-1) =$</p> <p>e) $(-125) : (+5) =$</p> <p>f) $(-18) : (-9) =$</p> <p>Situation similaire : Proposer une situation semblable à celle déjà traitée, et penser à compléter le tableau de cette situation en appliquant les règles de division de deux entiers relatifs.</p>	<p>Production du travail donné par chaque élève.</p> <p>Diviser a par b ($b \neq 0$) revient à trouver un entier relatif c tel que $a = b.c$</p> <p>a) -3 b) +4 c) -25 d) +2</p> <p>Traitement d'une situation similaire (objets, actions, produit)</p>
Critères d'évaluation :	
<p>1. Items :</p> <p style="padding-left: 20px;">Pour chaque réponse correcte : 1/1</p> <p>2. Traitement de la situation similaire</p> <p>a) Pertinence : 1/1</p> <p>b) Structure : 2/2</p> <p>c) Résultat : 2/2</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 17

SOUS-DOMAINE : Mathématiques

DISCIPLINE : Algèbre

TITRE : Exponentiation dans Z

CODE : MM1.17

ETABLISSEMENT :

ENSEIGNANT :

CLASSE : 7^{ème} Année EB

DATE :

REFERENCES :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page

MATERIEL DIDACTIQUE :

Différents objets (stylos, crayons, cahiers, livres, bouteilles, ...)

COMPETENCE :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Puissance dans Z ».

EXEMPLE DE SITUATION :

Mireille et Falonne ne sont pas d'accord. Mireille dit qu'elle peut toujours prédire le signe d'une puissance d'un nombre relatif Falonne ne le croit pas. Falonne explique comme elle fait : « Si j'ai $(-3)^4$, je fais la multiplication répétée de $(-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)$ qui me donne 81 ». Mireille ne comprend toujours pas Falonne. Falonne lui dit de compléter le tableau suivant et de répondre aux questions.

Fait comme Falonne

Ecriture	Signe de la base (- ou +)	Parité de l'exposant (pair ou impair)	Valeur de la puissance	Signe de la puissance
$(5)^3$				
$(7)^2$				
$(3)^4$				
$(-6)^3$				
$(-2)^3$				
$(-8)^2$				
$(-1)^9$				
$(-2)^6$				
$(-1)^{12}$				
$(-3)^4$				
$(2)^5$				
$(-2)^2$				

Un enseignant de la classe de 7ème année de l'EB pose les questions suivantes à ses élèves :

- Quel est le signe des puissances si la base est positive ?
- Est-ce toujours le même signe ? Expliquer pourquoi.
- Quel est le signe des puissances des bases négatives si l'exposant est pair ? Expliquer pourquoi.
- Quel est le signe des puissances des bases négatives si l'exposant est impair ? Expliquer pourquoi.
- Alors finalement, est-ce que Falonne avait raison ou pas ? Expliquer pourquoi.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
1. Vérification des connaissances précédentes - Calculer : 1) 5^3 2) 3^2 3) $7 \cdot (-2) \cdot (+3)$ 4) 2^3 5) 0^2 6) $(+4) \cdot 0 \cdot (-1) \cdot (+2)$	Réponses aux questions 1) 125 2) 9 3) - 42 4) 8 5) 0 6) 0
2. Motivation (Découverte) Demander aux élèves de : - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en ses propres termes.	-Compréhension de la situation : - lecture silencieuse, ensuite à haute voix. - analyse et explication de la situation par deux ou trois élèves.
II.ACTIVITES PRINCIPALES	
Organisation de la classe et consigne -Repartir les élèves par sous-groupes de trois ou quatre. -identifier les objets de la situation,	Activités sur le tableau de spécification -Identification des objets. - Remplissage du tableau.

compléter le tableau et préciser le signe de la puissance d'exposant pair ou impair.	<ul style="list-style-type: none"> • si la base est positive, la puissance est positive. • si la base est négative, la puissance est positive lorsque l'exposant est pair, et est négative lorsque l'exposant est impair.
III. SYNTHÈSE	
<p>Questions de récapitulation :</p> <p>Restituer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la définition d'une puissance d'un entier relatif : - la règle des signes d'une puissance d'un entier relatif. 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La puissance est un produit des facteurs égaux à un nombre. $\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs égaux}} = a^n$ <ul style="list-style-type: none"> - Toute puissance d'un entier relatif est positive si l'exposant est pair. - Toute puissance d'un entier relatif négatif est négative si l'exposant est impair.
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels :</p> <p>a) Calculer :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $3^3 \cdot (+3)^3 + (+2)^4 \cdot (-1)^7$ 2) $(-1)^1 \cdot (-5)^2 \cdot (+3)^2$ 3) $(-3)^3$ 4) $(-3)^4$ 5) -3^4 6) -16^2 7) 32^2 8) $(-31)^1$ <p>b) Ecrire sous la forme d'un produit des puissances :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $(-3) \cdot (-5) \cdot (-3) \cdot (-5) \cdot (-5)$ 2) $4 \times 7 \times 7 \times 7 \times 2 \times 7$ <p>Vérification du traitement de la Situation similaire :</p> <p>En groupe de 3 ou 4, dresser un tableau semblable à celui de la situation et le remplir (Travail à domicile).</p>	<p>Réponses aux questions (items) : Réponses données individuellement</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) + 713 2) -225 3) -27 4) 81 5) - 81 6) -256 7) 1024 8) -31 <ol style="list-style-type: none"> 1) $(-3)^2 \cdot (-5)^3$ 2) $2^3 \cdot 7^4$ <p>Traitement d'une situation semblable (objets, actions, produit)</p> <p>Chaque groupe dresse un tableau et le complète.</p>
Critères d'évaluation :	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Items : Chaque réponse correcte : 1/1 2. Traitement de la situation similaire <ol style="list-style-type: none"> a) Pertinence : 2/2 b) Structure : 2/2 c) Chaque réponse correcte : 1/1 	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 18

SOUS-DOMAINE : Mathématiques
DISCIPLINE : Algèbre
TITRE : Notion de nombres décimaux
CODE : MM1.18

ETABLISSEMENT :
ENSEIGNANT :
CLASSE : 7^{ème} Année EB
DATE :
REFERENCES :

Programme éducatif du DAS : page
 Guide en appui au programme : Page

MATERIEL DIDACTIQUE :
 Mètre ruban, fil de \pm 50 m de long,
 calculette.

COMPETENCE :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable, des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Définition, écriture et lecture, décomposition, valeurs absolues et relatives, comparaison des décimaux ».

EXEMPLE DE SITUATION :

A l'atelier de Physique, Technologie, l'élève Demba et ses collègues de 7ème de l'E.B de Kananga veulent réaliser un T.P. sur l'installation électrique. A l'aide de sa calculatrice, il a calculé la longueur de fil dont il a besoin en mètres et trouve 35,492. L'enseignant demande à ses élèves quelle longueur de fil de cuivre doit-il acheter si le fil se vend :

- a) au mètre ?
- b) au centimètre ?

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
II. ACTIVITES INITIALES	
<p>1. Vérification des connaissances précédentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer le rang de chacun des chiffres du nombre : 2 317 808 <ul style="list-style-type: none"> - Mesurer un fil de 50 m de long en décimètre, en centimètre. <p>2. Motivation (Découverte) Demander aux élèves de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en ses propres termes. 	<p>Réponses aux questions</p> <p>Réponses aux questions :</p> <p style="text-align: center;">2 3 1 7 8 0 8</p> <p style="text-align: center;"> </p> <p style="text-align: center;">Rang : 6 5 4 3 2 1 0</p> <p>500 dm ou 5 000 cm.</p> <p>-Compréhension de la situation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lecture silencieuse, ensuite à haute voix. - explication de la situation par deux ou trois élèves.

II. ACTIVITES PRINCIPALES

Organisation de la classe et consigne
Regrouper les élèves à 2 ou 3.
Consignes :
Identifier :
les objets et les actions à mener pour trouver la longueur du fil de cuivre.

Activités sur le tableau de spécification

Identification des objets :

- nombres décimaux

Actions à mener :

- restitution de la définition d'un nombre décimal ;

- écriture d'un nombre décimal ;

- reconnaissance des parties d'un nombre décimal ;

- lecture d'un nombre décimal ;

- décomposition d'un nombre décimal ;

- comparaison des nombres décimaux.

- détermination de la longueur du fil de cuivre.

Traiter la situation.

III. SYNTHESE

Questions de récapitulation :

- Restituer la définition d'un nombre décimal

- Dresser un Abaque, y placer un nombre décimal et le lire.

-Comment compare-t-on 2 nombres décimaux ?

Participation des élèves à la production de la synthèse :

- Un nombre décimal est tout nombre qui s'écrit avec un nombre fini des chiffres après la virgule

- Dressage d'un Abaque.

Partie entière									Partie décimale							
Classe des millions			Classe des mille			Classe des unités simples			Virgule	Classe des millièmes		Classe des millionnièmes		Classe des billionnièmes		
C	D	U	C	D	U	C	D	U	.	d	c	m				
						8	0	8	.	4	6	5				
									.							

Comparaison des nombres décimaux :

-les nombres ont des parties entières différentes :

Le plus petit nombre est celui qui a la plus petite partie entière

42,07 < 57,21

- les nombres ont des parties entières égales :

on compare les parties décimales rang par rang en commençant par le rang des dixièmes, puis des centièmes, ...

le plus petit nombre est celui dont le 1^{er} dans l'ordre indiqué est le plus petit.

20,727 < 20,801

IV. EVALUATION

Vérification des acquis sur les savoirs essentiels :

Items :

a) Citez quelques exemples de nombres décimaux.

b) De combien de parties est composé un nombre décimal ? Citer-les et

Réponses aux questions (items) :

a) 42,72 ; -0,05 ; 37,03200

b) Deux parties : entière et décimale
Exemple : 80,465

<p>donner un exemple.</p> <p>c) Décomposer le nombre décimal 80,465.</p> <p>d) Comparer les décimaux suivants :</p> <p>1) 8,032 et 7,9856</p> <p>2) 42,375 et 42,378</p> <p>Proposition d'une situation similaire :</p> <p>1) Chaque groupe d'élèves dresse un tableau abaque, y place 10 décimaux, les lit et les compare deux à deux.</p> <p>2) Ecris chacun de ces nombres sous forme d'une fraction décimale.</p>	<p>(80 est la partie entière et 465 la partie décimale $80,465 = 80 + 0,465$)</p> <p>1) $8,032 > 7,9856$</p> <p>2) $42,375 < 42,378$</p> <p>Traitement d'une situation semblable (objets, actions, produit)</p> <p>Dressage du tableau, placement des nombres décimaux.</p> <p>Ecriture des nombres décimaux sous forme d'une fraction décimale.</p>
Critères d'évaluation :	
<p>1. Items :</p> <p>Chaque réponse correcte : 1/1</p> <p>2. Traitement de la situation similaire</p> <p>Chaque réponse correcte : 1/1</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 19

Sous-domaine : Mathématiques

Discipline: ALGÈBRE

Titre : Addition et soustraction des décimaux

Code : MM 1,19

Établissement :

Enseignant :

Date :

Classe : 7^{ème} année de l'EB

Références :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page

Matériel didactique : Boîte de craies, boîte à souliers, malle

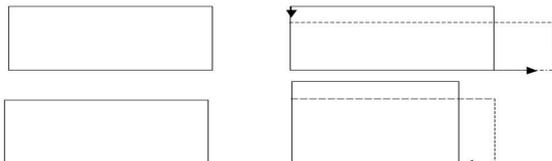
Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Somme et différence des décimaux ».

Exemple de situation

Un terrain de tennis du Lycée de Kisantu a la forme d'un rectangle ($L=24,53$ m, $l = 12,36$ m).

- a) On augmente sa longueur de 3,27 m et on diminue sa largeur de 2,47 m
Calculer le périmètre du nouveau rectangle et le comparer au premier rectangle.
- b) On diminue la longueur du premier rectangle de 1,86 m et on augmente sa largeur de 0,43 m. Comparer le périmètre de ce nouveau rectangle à celui du premier.



Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I ACTIVITES INITIALES	
<p>1. Vérification des connaissances précédentes :</p> <p>1) Calculer :</p> <p>a) $\begin{array}{r} 69\ 817 \\ + 278\ 121 \\ \hline \end{array}$</p> <p>b) $\begin{array}{r} 278\ 121 \\ - 69\ 817 \\ \hline \end{array}$</p> <p>2) Ecrire et lire trois exemples de nombres décimaux au T.N.</p> <p>3) De combien de parties est composé un nombre décimal ? Citer-les et donner un exemple.</p> <p>4) Calculer le périmètre d'un rectangle de L = 3,97 cm et I = 2,63 cm</p> <p>2. Motivation Demander aux élèves de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en leurs propres termes. 	<p>Réponses aux questions</p> <p>1) Réponses proposées par les élèves a) 347 938 b) 278 121</p> <p>2) Réponses proposées individuellement par les élèves.</p> <p>3) idem</p> <p>4) Périmètre du rectangle est de 13,2 cm.</p> <p>Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture de la situation en silence et à haute voix par un ou deux élèves désignés. - Explications données par un ou deux élèves et adoptées par toute la classe.
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes</p> <p>-Demander aux élèves de se grouper à cinq ou six.</p> <p>Consigne :</p> <p>-Déterminer les objets et les actions à mener pour comparer les périmètres de différents rectangles.</p> <p>-Traiter la situation</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>Identification des objets : nombres décimaux</p> <p>Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> • restitution de la définition de l'addition et de la soustraction des décimaux ; • détermination des propriétés de commutativité et d'associativité de l'addition des décimaux. • Explication et utilisation de la disposition pratique dans l'addition et la soustraction des nombres décimaux. • Calcul des périmètres des rectangles

	après modifications des dimensions. • Comparaison des périmètres obtenus. (P1= 83,78m ; P2= 77,38m ; P3=70,92m. P3≤ P2 ≤P1)
III SYNTHÈSE	
Questions de récapitulation -Présenter la disposition pratique de ces deux opérations? Citer les propriétés de l'addition et de la soustraction dans D.	Participation des élèves à la production de la synthèse. Pour avoir la somme ou la différence de deux décimaux : <ul style="list-style-type: none"> - on écrit tous les chiffres de même rang sur la même colonne - ensuite, on calcule comme pour les nombres entiers - et on place la virgule au résultat sur la colonne des virgules. -L'addition des décimaux est commutative et associative. -La soustraction des décimaux n'est ni commutative ni associative.
IV EVALUATION	
Vérification des acquis Items : - Calculer : a) 27, 036 + 304, 89 + 7329,1 b) 467,364 – 58, 289 c) 0,04 + 12,7 – 3,126 Proposition d'une situation similaire	Réponses aux questions (items) a) 7661,026 b) 409,075 c) 9,614 Traitement d'une situation similaire
Critères d'évaluation	
1. Items : a) Réponse correcte : 1/1 b) Réponse correcte : 1/1 c) Réponse correcte : 1/1 2. Traitement de la situation similaire : -Pertinence : 1/1 - Structure : 2/2 - Résultat : 2/2.	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 20

Sous-domaine : Mathématiques
Discipline : ALGEBRE
Titre : Multiplication des décimaux
Code : MM 1.20

Établissement :
Enseignant :
Date :
Classe : 7^{ème} année de l'EB
Références :
 Programme éducatif du DAS : page ...
 Guide en appui au programme : Page
Matériel didactique :
 Calculatrice

Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Produit des décimaux ».

Exemple de situation

Au terrain de sport du Collège Alfajiri de Bukavu, les élèves de 7^{ème} année de l'EB participent à un concours de course de fond.

- L'élève Jean fait trois tours et demi d'un circuit de 1,4 Km puis, 16 tours de la piste de 368 m du stade d'athlétisme.

- Jacques fait deux tours et demi du circuit de 1,7 Km puis, 13 tours de la piste de 368 m du stade d'athlétisme.

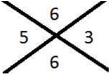
L'enseignant demande aux élèves de calculer la distance parcourue par chacun en km.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I ACTIVITES INITIALES	
<p>Vérification des connaissances précédentes :</p> <p>1) calculer : $(-3) \cdot (-52) \cdot (+4)$ 2) Calculer :</p> <p>a) $\begin{array}{r} 261 \\ \times 17 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 697 \\ \times 221 \\ \hline \end{array}$</p> <p>5) Ecrire un nombre décimal.</p> <p>6) De combien de parties est composé ce nombre décimal ? Citer-les.</p> <p>Motivation</p> <p>-Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par un ou deux élèves désignés.</p> <p>-Expliquer la situation avec ses propres mots.</p>	<p>Réponses aux questions</p> <p>Réponses proposées par les élèves</p> <p>1) 624 2) a) 4 437 b) 154 037</p> <p>2) Réponses proposées individuellement par les élèves.</p> <p>3) idem</p> <p>Compréhension de la situation</p> <p>- Lecture de la situation en silence et à haute voix par un ou deux élèves désignés.</p> <p>- Explications données par un ou deux élèves et adoptées la classe.</p>

II. ACTIVITES PRINCIPALES

<p>Organisation de la classe et consignes Demander aux élèves de se grouper à 3 ou 4. Consigne : Déterminer les objets et les actions à mener pour calculer la distance parcourue par chacun des élèves.</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification Constitution de groupes de 3 ou 4 élèves.</p> <p>Identification des objets : nombres décimaux Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restitution les règles de la multiplication des nombres décimaux ; • Explication : <ul style="list-style-type: none"> - des propriétés de la multiplication des décimaux ; - de la marche à suivre pour effectuer un produit de nombres décimaux ; • Analyse des nombres décimaux de la situation ; • Description de la preuve par 9 pour la multiplication des décimaux ; • Utilisation de la multiplication des décimaux dans le calcul des distances à parcourir par chaque élève.
---	--

III SYNTHÈSE

<p>Questions de récapitulation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comment procède-t-on pour calculer le produit des nombres décimaux ? - Citer les propriétés de la multiplication dans D. - Multiplier 29,3 par 7,23, en faire la preuve par 9 et vérifier aussi le produit à l'aide d'une calculatrice. - Présenter les réponses à la situation. 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse. Pour calculer le produit des décimaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - effectuer d'abord les calculs sans tenir compte des virgules ; - ensuite, placer la virgule au résultat pour avoir à droite de la virgule autant de chiffres qu'il y en a eu en tout dans les nombres à multiplier. - la multiplication dans D est commutative et associative et admet 1 comme élément neutre. - Exemple : - Multiplication et preuve par 9 dans : <p>29,3 x 7,23 = 211,839</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>L'élève Jean parcourt en tout 10,788 Km L'élève Jacques fait au total 9,034 Km</p>
---	---

IV EVALUATION

Vérification des acquis des élèves	Réponses aux questions (items)
------------------------------------	--------------------------------

<p>Items :</p> <p>- Multiplier :</p> <p>a) 249, 56 par 0,46</p> <p>b) 547, 043 par 2,009</p> <p>c) 41 par 4, 001</p> <p>Proposition d'une situation similaire</p> <p>Proposer une situation similaire et la traiter.</p>	<p>a) 114,7976</p> <p>b) 1099,009387</p> <p>c) 1764,441</p> <p>Traitement d'une situation similaire</p>
Critères d'évaluation	
<p>3. Items :</p> <p>a) Réponse correcte : 1/1</p> <p>b) Réponse correcte : 1/1</p> <p>c) Réponse correcte : 1/1</p> <p>4. Traitement de la situation similaire :</p> <p>-Pertinence : 1/1</p> <p>- Structure : 2/2</p> <p>- Résultat : 2/2.</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 21

Sous-domaine : Mathématiques

Établissement :

Discipline: Algèbre

Enseignant :

Titre : Division des décimaux et propriétés

Date :

Code : MM 1.21

Classe : 7^{ème} année de l'EB

Référence :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page ...

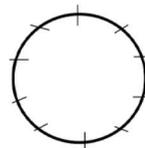
Matériel didactique : calculatrice

Compétence :

Après avoir réalisé les activités proposées, l'élève doit être capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Quotient de deux décimaux ».

Exemple de situation :

Une table est circulaire de rayon égal à 200 cm. On invite 10 personnes à un débat autour de la table où les participants seront disposés à espace égale. Calculer la longueur de l'arc de cercle que doit occuper chaque participant au débat. Voici le schéma :



Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>Vérification des connaissances Précédentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diviser 12936 par 3 - Déterminer x pour que le nombre 635x soit divisible par 2 et par 3. - Donner les parties du décimal 12,256. 	<p>Réponses aux questions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quotient = 4312, reste = 0 - X = 4 - Partie entière = 12 ; partie décimale = 256

<ul style="list-style-type: none"> - Multiplier 24,9 par 5,25. <p>Motivation (Découverte) Demander aux élèves de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en leurs propres termes 	<ul style="list-style-type: none"> - 130,725 <p>Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lecture silencieuse ensuite à haute voix de la situation. • Explication de la situation et adoption par la classe.
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes Par groupe de trois élèves,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déterminer les objets qui jouent un rôle important pour calculer la longueur de l'arc du cercle que doit occuper chaque participant au débat. • Poser successivement les actions à mener pour résoudre le problème. 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>Détermination des objets : nombres décimaux exprimés dans le calcul de la circonférence et des longueurs des arcs.</p> <p>Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restitution de la valeur approchée de π à deux décimales près et de la formule du calcul de la circonférence d'un cercle. • Présentation de la disposition pratique de la division de deux décimaux. • Calcul de la circonférence dans la situation. • Division de la circonférence par 10.
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelle est la valeur approchée de π à deux décimales près ? • Restituer la formule de la circonférence d'un cercle. • Comment calcule-t-on le quotient $\frac{a}{b}$ de deux décimaux a et b (b\neq0) ? 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\pi \cong 3,14$ • $2\pi R$ (R=rayon) • Le quotient $\frac{a}{b}$ est le décimal obtenu en : <ul style="list-style-type: none"> • Rendant entiers les termes a et b. • Calculant ensuite le quotient de deux nombres obtenus.
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels Items :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diviser les nombres décimaux suivants : <ul style="list-style-type: none"> a) $12,34 : 2 =$ b) $5,4 : 10 =$ c) $32,20 : 0,2 =$ • De combien de parties est composé un nombre décimal ? 	<p>Réponses aux questions (items)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réponses proposées : <ul style="list-style-type: none"> a) 6,17 b) 0,54 c) 161 • De deux parties : la partie entière et la partie décimale.

Proposition d'une situation similaire A domicile, trouver un exemple similaire de situation et la traiter.	Traitement d'une situation similaire
CRITERES D'EVALUATION	
1. Items : Pour chaque réponse correcte : 1/1. 2. Traitement de la situation similaire: a) Pertinence : $\frac{1}{1}$ b) Structure : $\frac{2}{2}$ c) Résultat : $\frac{2}{2}$	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 22
Sous-domaine : Mathématiques

Discipline : ALGEBRE

Titre : Problèmes liés au commerce ou à l'environnement.

Code : MM 1.22

Établissement :

Enseignant :

Date :

Classe : 7^{ème} année de l'EB

Références :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page

Matériel didactique : Boîte de craies, boîte à souliers, malle

Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Problèmes liés au commerce et à l'environnement ».

Exemples de situation
Problèmes liés au commerce

C'est la rentrée scolaire. Les parents, les élèves s'agitent pour acheter des fournitures scolaires. Jean, élève de 7^{ème} année de l'E.B, de l'Institut de Kayandja à Katana, saisit la balle au bond en créant une librairie scolaire pour répondre à la situation. Il vient d'acheter divers articles pour sa librairie et de fixer l'intérêt à 15% du prix d'achat de chaque article.

Il sollicite l'aide de ses collègues pour compléter la fiche suivante des achats et des ventes.

DATE	N°	LIBELLE	QUANTITE	PU(FC)	PA (FC)	PV(FC)
01.09.2016	01	Mathématiques Intégrées 1 et 2	18		3 600 000	
	02	Statistique 1	25	5 350,75		
	03	Statistique 2		6 355,82		
03.09.2016	04	Histoire	13		58 500	
	05	Géographie	15			60 000

Problèmes liés à l'environnement

Samedi, au cours de la journée de la salubrité appelée Salongo, les ouvriers de la Poubelkin ont déposé dans la décharge du grand marché de Gambela, dans la Commune de Kasa-Vubu, des masses d'ordures suivant les proportions suivantes :

- Matières plastiques : 24,75 %
- Verres : 13,1 %
- Matières putrescibles ?
- Métaux : 8,25 %
- Papiers, cartons : 19%

L'enseignant demande à ses élèves de 7^{ème} année de l'EB, du Collège Saint Pierre, ce qui suit :

- a) Déterminer le volume (en %) des matières putrescibles et le convertir en décimal.
- b) Représenter les masses (en %) de ces ordures par un diagramme en bâtons.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève								
I ACTIVITES INITIALES									
<p>Vérification des connaissances précédentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecrire un nombre décimal, ensuite déterminer ses différentes parties. - Effectuer les divisions suivantes : a) $12,34 : 2 =$ b) $32,20 : 0,2 =$ - Calculer le pourcentage de l'élève Mafuta qui a obtenu 24 points sur 30. <p>Motivation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par un ou deux élèves désignés. <p>-Expliquer la situation en ses propres mots.</p>	<p>Réponses aux questions</p> <ul style="list-style-type: none"> - les élèves répondent un à un à la question. - a) 6,17 b) 161 - Usage du tableau de proportionnalité. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Note obtenu</td> <td>24</td> <td>4</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>maximum</td> <td>30</td> <td>5</td> <td>100</td> </tr> </table> <p>Mafuta a obtenu 80 %.</p> <p>Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture de la situation en silence individuellement, ensuite à haute voix par un ou deux élèves désignés. - Explications données par un ou deux élèves et adoptées par toute la classe. 	Note obtenu	24	4	80	maximum	30	5	100
Note obtenu	24	4	80						
maximum	30	5	100						
II. ACTIVITES PRINCIPALES									
III SYNTHESE									
<p>Questions de récapitulation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comment procéder pour résoudre algébriquement un problème ? 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse.</p> <p>Pour résoudre un problème, on traduit algébriquement la propriété énoncée dans ce problème et on recourt aux opérations algébriques pour trouver le résultat.</p>								
IV EVALUATION									
<p>Vérification des acquis</p> <p>Items :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Calculer les 27% de 63 kg. b. Compléter le tableau suivant : 	<p>Réponses aux questions (items)</p> <ol style="list-style-type: none"> a) 15,01 kg b) 								

DATE	N°	LIBELLE	QUANTITE	PU(FC)	PA (FC)	PV(FC)
01.09.2016	01	Intégrées 1 et 2	25		133768,75	
	02	Statistique 1	13	56.653		

Situation similaire
Composer un problème lié à l'environnement dont 63% des ordures sont composées des matières biodégradables.

DATE	N°	LIBELLE	QUANTITE	PU(FC)	PA (FC)	PV(FC)
01.09.2016	01	Intégrées 1 et 2	25	5.350.75	133768,75	
	02	Statistique 1	13	56.653	736.489	

Traitement de la situation similaire

Critères d'évaluation

7. Items :

a) Réponse correcte : 1/1
b) Réponse correcte : 1/1

8. Traitement de la situation similaire :

-Pertinence : 1/1
- Structure : 2/2
- Résultat : 2/2.

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N°23

Sous-domaine : Mathématiques

Discipline: Algèbre

Titre : Réduction des fractions

Code : MM1.23

Établissement:

Enseignant:

Date :

Classe : 7^{ème} année de l'EB

Référence :

Programme éducatif du DAS : page

Guide en appui au programme :

Page

Matériel didactique :

Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Simplification des fractions».

Exemple de situation :

A l'atelier de la menuiserie du quartier l'enseignant de 7^{ème} année de l'EB fait fabriquer deux planches rectangulaires en bois de 10 dm de long chacune. La première est divisée en dix rectangles de même aire et la seconde en cinq rectangles de même aire aussi. L'enseignant demande à ses élèves :

- quelle fraction de la planche représente chacune des subdivisions ?
- quelle fraction de la planche représente la partie grisée ?



Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>1. Vérification des connaissances Précédentes</p> <p>1- Déterminer :</p> <p>a) les diviseurs de 12. b) Quatre multiples de 8</p> <p>2- Calculer le quotient des divisions suivantes :</p> <p style="padding-left: 40px;">a) 186 : 3 b) 4 : 10 c) 3 : 5</p> <p>2. Motivation (Découverte)</p> <p>• Désigner deux élèves pour lire et expliquer la situation avec leurs propres mots.</p>	<p>Réponses aux questions</p> <p>1-</p> <p>a) 12 ; 4 ; 3 ; 1. b) 8 ; 16 ; 32 ; 48</p> <p>2-</p> <p>a) 62 ; b) 0,4 ; c) 0,6</p> <p>Compréhension de la situation</p> <p>- Lecture silencieuse, puis à haute voix suivie des explications.</p>
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne</p> <p>• Grouper les élèves par trois ou par cinq.</p> <p>• Consigne :</p> <p>Demander aux élèves d'identifier dans la situation les objets et les actions à poser sur ces objets pour obtenir les fractions des planches demandées dans la situation.</p> <p>Traiter la situation</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification :</p> <p>-Regroupement des élèves à trois ou à cinq.</p> <p>Objets : nombres décimaux Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restitution de la définition d'une : <ul style="list-style-type: none"> • fraction réductible. • fraction irréductible. • Caractérisation d'une fraction réductible. • Simplification d'une fraction • Comparaison de deux fractions • Présentation des résultats de la situation donnée.
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>Comment simplifie-t-on une fraction</p> <p>Restituer la définition :</p> <ul style="list-style-type: none"> • fraction réductible 	<p>Réponses des élèves</p> <p>Pour simplifier une fraction on divise son numérateur et son dénominateur par un nombre naturel non nul.</p> <p>Exemples</p> <p>a) $\frac{12}{60} = \frac{6}{30} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$ b) $\frac{12}{60} = \frac{1}{5}$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une fraction réductible est une fraction dont les termes

<ul style="list-style-type: none"> fraction irréductible Représenter la solution 	<p>(numérateur et dénominateur) sont divisibles par un diviseur commun autre que 1.</p> <p>Exemple : $\frac{8}{10}$; $\frac{11}{121}$; $\frac{66}{15}$; $\frac{44}{88}$</p> <ul style="list-style-type: none"> Une fraction irréductible est une fraction dont les termes ne sont divisibles par un diviseur commun autre que 1. <p>Exemple : $\frac{4}{5}$; $\frac{11}{12}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{15}{19}$</p> <p>La partie grise représente dans :</p> <p>a) $\frac{8}{10}$ et b) $\frac{4}{5}$.</p>
--	--

IV. EVALUATION

<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels</p> <p>Items :</p> <p>a) Simplifier les fractions :</p> <p>1) $\frac{12}{28}$</p> <p>2) $\frac{39}{117}$</p> <p>3) $\frac{2}{9} \times 27$</p> <p>b) Comparer les fractions :</p> <p>$\frac{16}{32}$ et $\frac{1}{2}$</p> <p>Situation similaire</p> <p>Décrire la marche à suivre pour rendre $\frac{4380}{6895}$ irréductible</p>	<p>Réponses aux questions</p> <p>I. Réponses des élèves :</p> <p>1) $\frac{3}{7}$</p> <p>2) $\frac{11}{39}$</p> <p>3) 6</p> <p>$\frac{16}{32} \leq \frac{1}{2}$</p> <p>Traitement de la situation similaire</p> <p>Marche décrite.</p>
--	---

CRITERES D'EVALUATION

<p>Items :</p> <p>Chaque réponse correcte : 1/1</p> <p>Traitement de la situation semblable :</p> <p>a) Simplifications successives correctes : 2/2</p> <p>b) Division par le PGCD : 2/2</p> <p>c) Fraction irréductible correcte : 1/1</p>

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 24

Sous-domaine : Mathématiques

Discipline: Algèbre

Titre : Inégalité sur les fractions

Code : MM1.24

Établissement:

Enseignant:

Date :

Classe : 7^{ème} année de l'EB

Référence :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page ...

Matériel didactique :

Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Comparaison des fractions ».

Exemple de situation :

L'enseignant de 7^{ème} année de l'EB demande à l'élève Ngete de l'Institut Kutubisa à Kipanzu dans la province de Kwango d'amener deux oranges de mêmes dimensions en classe. A l'aide d'un matériel approprié l'enseignant divise la 1^{ère} orange en cinq parties égales et la seconde en trois parties égales. Il désigne un élève et lui demande de prendre les $\frac{2}{5}$ de la 1^{ère} orange et un autre les $\frac{2}{3}$ de la seconde. Ensuite il demande à tous les élèves de comparer les 2 parts.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
V. ACTIVITES INITIALES	
<p>Vérification des connaissances Précédentes</p> <p>a) Réduire les fractions $\frac{12}{77}$ et $\frac{35}{11}$ au même dénominateur.</p> <p>b) Classer du plus petit au plus grand les entiers naturels suivants : 305 ; 13 ; 0 ; 318 ; 1 et 27</p> <p>Motivation (Découverte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par 2 ou 3 élèves désignés) • Expliquer la situation en ses propres termes (1 ou 2 élèves) 	<p>Réponses aux questions</p> <p>Réponses et commentaire</p> <p>a) $\frac{132}{77}$ et $\frac{245}{77}$</p> <p>b) $0 < 1 < 13 < 27 < 305 < 318$</p> <p>Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lecture de la situation en silence, ensuite à haute voix par deux ou trois élèves. • Explication de la situation les et adoption.
VI. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les élèves à se regrouper à trois ou à quatre. 	<p>Mise en activités des élèves</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Consigne : Identifier les objets et les actions à poser sur ces objets pour arriver à comparer les 2 parts d'oranges. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des objets que sont les fractions. • Actions à mener : <ul style="list-style-type: none"> • Identification de deux fractions ayant le même dénominateur ou des dénominateurs différents. • Comparaison de deux fractions de même dénominateur mais de numérateurs différents ou de même numérateur mais de dénominateurs différents. • Comparaison des 2 parts d'oranges de la situation donnée.
VII. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment compare-t-on les fractions ? • 	<p>Réponses des élèves</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour comparer des fractions ; • On les réduit d'abord au même dénominateur ; • Ensuite, on compare leurs numérateurs. <p>Exemple : $\frac{13}{32}$ et $\frac{1}{2}$ deviennent</p> $\frac{13}{32} \text{ et } \frac{16}{32}, \text{ donc}$ $\frac{13}{32} < \frac{16}{32} \text{ et}$ $\frac{13}{32} < \frac{1}{2}$ <p>Cas particuliers :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si deux fractions ont le même dénominateur, on compare leurs numérateurs. La plus grande est celle qui a le plus grand numérateur. Exemple : $\frac{17}{25} > \frac{11}{25}$ • Si deux fractions ont le même numérateur, on compare leurs dénominateurs. La plus grande est celle qui a le plus petit dénominateur. Exemple : $\frac{3}{5} > \frac{3}{6}$
VIII. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels</p> <p>Items :</p>	<p>Réponses aux questions</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Comparer les fractions : <ul style="list-style-type: none"> 4) $\frac{2}{3}$ et $\frac{3}{4}$ 5) $\frac{5}{4}$ et $\frac{7}{4}$ <p>Proposition d'une situation similaire Produire cinq exemples de fractions ayant des dénominateurs différents et ordonner-les.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) $\frac{2}{3} > \frac{3}{4}$ b) $\frac{5}{4} < \frac{7}{4}$ <p>Traitement des différentes situations</p>
CRITERES D'EVALUATION	
<p>1. Items : Pour chaque réponse correcte : 1/1</p> <p>2. Traitement de la situation similaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> d) Production correcte de cinq fractions : 5/5 e) Ordre (comparaison) : 1/1 	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 25**Sous-domaine :** Mathématiques**Discipline :** Algèbre**Titre :** Addition et soustraction des fractions**Code :** MM1.25**Établissement :****Enseignant :****Date :****Classe :** 7^{ème} année de l'EB**Référence :**

3. Programme éducatif du DAS : page ...

4. Guide en appui au programme : Page ...

Matériel didactique :**Compétence :**

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Somme et différence des fractions ».

Exemple de situation :

A l'occasion de ses 13 ans d'existence, Steven, élève de la 7^{ème} année de l'EB invite son enseignant de Maths ainsi que 10 de ses condisciples à partager son gâteau d'anniversaire. Il prend soin de diviser le gâteau en 12 morceaux de même grandeur. Malheureusement pour lui, une forte pluie empêche la plupart de ses condisciples d'être présents. Steven se trouve uniquement avec son enseignant et ses 4 condisciples Nora, Olga, Gaël et Alda à qui, il demande de se servir à loisir. Des 12 morceaux, Steven se contente d'un seul, l'enseignant de deux et les autres respectivement de 3, 1, 3 et 2 morceaux.

Profitant de l'occasion, l'enseignant demande à ses élèves de lui donner la fraction irréductible de gâteau :

- qui revient à chacun ;

- que Nora et Olga se sont servis ;

- que Gaël a eu de plus que Olga.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>c) Vérification des connaissances Précédentes</p> <p>a) Parmi les fractions ci-dessous, distinguer les fractions ayant le même dénominateur de celles ayant les dénominateurs différents : $4/5$; $6/9$; $3/8$; $2/5$; $1/8$; $4/9$.</p> <p>b) Réduire au même dénominateur $4/5$ et $3/8$.</p> <p>Motivation (Découverte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Désigner deux élèves pour lire et expliquer la situation avec leurs propres mots. 	<p>Réponses aux questions</p> <p>a) Fractions de même dénominateur : $4/5$ et $2/5$; $6/9$ et $4/9$; $3/8$ et $1/8$. Fractions ayant des dénominateurs différents: $4/5$, $6/9$ et $1/8$; $6/9$, $3/8$ et $2/5$...</p> <p>b) Réduction au même dénominateur : PPCM de 5 et 8 devient le dénominateur commun ; $4/5 = 32/40$; $3/8 = 15/40$.</p> <p>Compréhension de la situation</p> <p>Lecture silencieuse, puis à haute voix suivie des explications et adoption par la classe.</p>
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grouper les élèves par trois ou par cinq. <p>Demander aux élèves d'identifier dans la situation les objets et les actions à poser sur ces objets afin de trouver la fraction irréductible du gâteau d'anniversaire consommée par les différents participants à ce repas.</p>	<p>-Identification des objets de la situation : les fractions de même dénominateur.</p> <p>-Les actions à mener :</p> <p>a) Distinction des fractions ayant un même dénominateur de celles ayant des dénominateurs différents.</p> <p>b) Réduction des fractions au même dénominateur.</p> <p>c) Addition et soustraction des fractions avec application des propriétés (des naturels et des décimaux).</p> <p>-Présentation de la consommation de chaque participant sous forme d'une fraction réduite :</p> <p>Consommation de chaque participant : Steven : $1/12$; Enseignant : $1/6$; Nora : $1/4$; Olga : $1/12$; Gaël : $1/4$; Alda : $1/6$.</p>
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>Présenter la marche pour calculer la somme et la soustraction de</p>	<p>Avec la participation et des réponses des élèves</p> <p>a) Pour calculer la somme ou la différence</p>

<p>a) Deux fractions de même dénominateur ;</p> <p>b) Deux fractions de dénominateurs différents.</p>	<p>de deux fractions ayant le même dénominateur, on additionne ou on soustrait les numérateurs et on garde le dénominateur commun.</p> <p>Exemple : $\frac{1}{12} + \frac{3}{12} = \frac{1+3}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$.</p> $\frac{3}{12} - \frac{1}{12} = \frac{3-1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ <p>b) Pour calculer deux fractions de dénominateurs différents, on commence par réduire ces fractions au même dénominateur, puis on additionne ou on soustrait les numérateurs.</p> <p>Exemples :</p> <p>a) $\frac{8}{10} + \frac{4}{9} = \frac{72+40}{90} = \frac{112}{90}$</p> <p>b) $\frac{8}{10} - \frac{4}{9} = \frac{72-40}{90} = \frac{32}{90} = \frac{16}{45}$</p>
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels</p> <p>Items :</p> <ul style="list-style-type: none"> Effectuer les opérations suivantes : <p>6) $\frac{12}{28} + \frac{39}{28} =$</p> <p>7) $\frac{17}{20} - \frac{15}{20} =$</p> <ul style="list-style-type: none"> 3) $\frac{3}{4} - (\frac{1}{3} + \frac{2}{5}) =$ <p>Traitement d'une situation similaire</p> <p>Proposer une situation similaire et la traiter.</p>	<p>Réponses aux questions</p> <p>II. Réponses des élèves :</p> <p>1) $\frac{51}{28}$</p> <p>2) $2) \frac{1}{10}$</p> <p>3) $\frac{1}{60}$.</p> <p>Différentes situations présentées par les élèves.</p>
Critères d'évaluation	
<p>3. Items :</p> <p>Chaque réponse correcte : 1/1</p> <p>4. Traitement de la situation semblable :</p> <p>Pertinence : 1/1 ; structure : 2/2 ; résultat : 2/2</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 45**SOUS-DOMAINE** : Mathématiques**DISCIPLINE** : Géométrie**TITRE** : Les quadrilatères**CODE** : MM1.45**ETABLISSEMENT** :**ENSEIGNANT** :**CLASSE** : 7^{ème} Année EB**DATE** :**REFERENCES** :

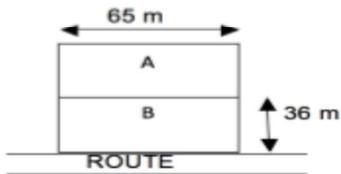
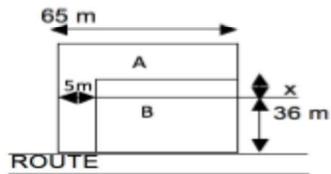
1. Programme éducatif du DAS : page
2. Guide en appui au programme : Page

MATERIEL DIDACTIQUE : latte, équerre, calculette, ordinateur

COMPETENCE : Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Les quadrilatères ».

EXEMPLE DE SITUATION : Monsieur Kandakanda possède un terrain A enclavé ; il n'a pas accès à la route et devrait toujours traverser le terrain B du collège Kiniati dans le Kwilu pour rejoindre la route. Monsieur Kandakanda propose une servitude à son voisin le Préfet (terrain B). Celui-ci l'accepte, à la condition que le nouveau terrain du collège ait la même aire que l'ancien.

Il appelle l'enseignant de mathématique en 7^{ème} année de l'EB, et lui demande si la condition qu'il pose est réalisable. A son tour, l'enseignant demande aux élèves de cette classe d'examiner pour quelle valeur de x la condition est-elle remplie.

AVANT**APRES**

ACTIVITES DE L'ENSEIGNANT	ACTIVITES DE L'ELEVE
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>Vérification des connaissances précédentes.</p> <p>a) Individuellement : tracer un quadrilatère quelconque et un rectangle.</p> <p>b) Calculer la longueur et la largeur d'un rectangle dont l'aire vaut 24 cm^2.</p> <p>Motivation (découverte).</p> <p>Demander aux élèves de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en leurs propres termes 	<p>Réponses aux questions</p> <p>a) Tracée d'un quadrilatère quelconque et d'un rectangle.</p> <p>b) Calcul de dimensions possibles de côtés : 2cm et 12cm, 4cm et 6cm, 3cm et 8cm, 1cm et 24cm.</p> <p>Compréhension de la situation</p> <p>-Lecture et explication de la situation avec leurs propres termes et adoption par la classe.</p>

II. ACTIVITES PRINCIPALES

Organisation de la classe et consignes.

- Regrouper les élèves par deux ou trois.
- Consignes :
- Identifier :
- les objets de la situation
- les actions à mener pour traiter la situation.

Activités sur le tableau de spécification

- Objets : les segments de droites et angles et leurs mesures.
- Actions à mener :
- restitution de la définition d'un rectangle ;
- estimation de la largeur de la servitude ;
- construction du rectangle B' dont la longueur est celle de B diminuée de 5 cm mais de même que B.
- Calcul de l'aire du rectangle B' ;
- comparaison des aires de deux rectangles B et B' ;
- Détermination de la longueur x qui permet que la condition soit remplie.

III. SYNTHESE

Questions de récapitulation.

- Restituer la définition d'un quadrilatère, d'un rectangle.
- Citer d'autres quadrilatères particuliers.
- Restituer la formule de l'aire d'un rectangle.
- Deux rectangles de mêmes dimensions peuvent-ils avoir la même aire ?

Participation des élèves à la production de la synthèse.

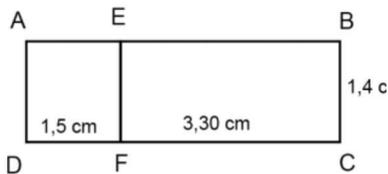
- Un quadrilatère est un polygone à quatre côtés.
- Un rectangle est un quadrilatère dont les 4 côtés sont deux à deux parallèles et égaux et les 4 angles sont droits.
- D'autres quadrilatères particuliers sont : le parallélogramme, le carré, le losange, le trapèze
- L'aire d'un rectangle de côtés de dimensions notées l et L est égale au produit (l x L).
- Un rectangle peut garder son aire tout en changeant les dimensions de ses côtés.

IV. EVALUATION

Vérification des acquis.

Items

- Calculer de deux manières différentes l'aire du rectangle ABCD de la figure proposée ci-dessous.



Situation similaire.

- Proposer une situation semblable à celle traitée plus haut.

Réponses aux questions (items)

Différentes réponses des élèves.

$$R_1 = \text{Aire de AEFD} + \text{Aire de EBCF} = 6,72$$

$$R_2 = (AE + EB) \times BC = 6,72$$

Traitement de la situation similaire

Critères d'évaluation :	
1. Item : -par addition des aires : 3/3 -par addition des longueurs : 2/2 -2. Situation similaire : - pertinence : 2/2 -traitement : 2/2 -résultat : 1/1	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 46

Sous-domaine : Mathématiques

Discipline : Géométrie

TITRE : Solides

CODE : MM 1. 46

Établissement :

Enseignant :

Date :

Classe : 7^{ème} année EB

Références :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page ...

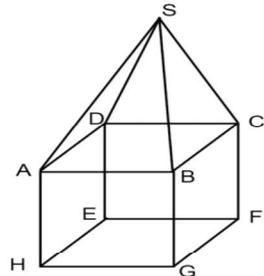
Matériel didactique : boîtes vides en cartons (d'allumettes, de craies,...), feuilles de papiers quadrillés, latte, équerre, compas, ciseaux, couleurs.

COMPETENCE :

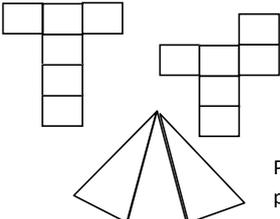
Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Cube et pyramide ».

EXEMPLE DE SITUATION :

Les parents de l'élève Mpia de 7^{ème} année de l'EB de l'Institut Saint Raphaël à Kinshasa construisent une maison dont la toiture est pyramidale et dont les faces latérales sont des triangles isocèles, le corps de la maison étant un cube d'un mètre d'arrête. L'enseignant de Mpia qui est passé dans cette famille trouve l'édifice intéressant et propose à ses élèves de dessiner le patron de chacune des deux parties de la maison.



ACTIVITES DE L'ENSEIGNANT	ACTIVITES DE L'ELEVE
ACTIVITES INITIALES	
Vérification des connaissances précédentes. -Demander aux élèves de dessiner dans leurs cahiers de brouillon, à l'aide de leurs instruments de dessin au choix, un quadrilatère, un triangle, et d'échanger son travail avec celui d'un voisin pour la correction. -Guider l'observation des dessins et la	Réponses aux questions -Traçage d'un quadrilatère quelconque et d'un triangle. -Echange de cahiers entre voisins pour la correction. -Identification d'un triangle isocèle et d'un carré.

<p>découverte d'un triangle isocèle et d'un carré.</p> <p>Motivation (découverte). Demander aux élèves de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en leurs propres termes 	<p>Compréhension de la situation</p> <p>-Lecture et explication de la situation en leurs propres termes et adoption par la classe.</p>
ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes</p> <p>-Faire regrouper les élèves par quatre ou cinq.</p> <p>Consigne : Demander aux élèves d' :</p> <p>- identifier les objets de la situation et les actions à mener pour dessiner les patrons des solides (cube et pyramide).</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification des objets : segments de droites et angles <p>Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> - restitution de la définition d'un cube et d'une pyramide ; - représentation d'un patron du cube et d'une pyramide. - reconstitution d'un cube et d'une pyramide partant de leurs patrons. - dessin d'une pyramide de base carrée et des faces latérales en forme des triangles isocèles. - exemples des objets ayant la forme d'un cube ou d'une pyramide.
SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation.</p> <p>Restituer la définition d'un (e) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - cube - pyramide - patron d'un solide 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un cube est un solide qui a six faces carrées de même dimension. -Une pyramide est un solide ayant une base polygonale et dont les faces sont des triangles ayant un sommet commun. -Le patron d'un solide est une figure géométrique plane obtenue après développement du solide en ses faces latérales sans les détacher. <p>NB : Un solide peut présenter plusieurs patrons.</p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: right;">Patrons d'un cube</p> <p style="text-align: right;">Patrons d'une pyramide.</p> </div>

EVALUATION	
Critères d'évaluation :	
1. Items : -développement correct du cube : 3/3 -développement correct de la pyramide : 2/2 2. Traitement de la situation similaire a) Pertinence : 1/1 b) Structure : 2/2 c) Résultat : 2/2	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 47

Sous-domaine : Mathématiques

Discipline : Géométrie

Titre : Calcul des aires

Code :MM1,47

Établissement :

Enseignant :

Date :

Classe : 7^{ème} année de l'EB

Référence :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page ...

Matériels didactiques :

Boîtes de craie, boîte à souliers, boîtes de lait, paire de ciseaux, colle à papier, ...

Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de réaliser avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Aires des solides ».

Exemple de situation :

Dans la classe de 7^{ème} année de l'EB du CS Saint Louis de Banda, le cours de géométrie est donné sans matériel didactique. Pour résoudre ce problème, l'enseignant demande aux élèves de construire à l'aide du papier bristol un cube, un parallélépipède rectangle, un cylindre et un cône.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
Vérification des connaissances Restituer les formules pour calculer les aires des figures suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Carré - Rectangle - Triangle - cercle 	Réponses aux questions <ul style="list-style-type: none"> • Aire du carré : $C \times C$ où $C =$ côté • Aire du rectangle : $L \times l$ où $L =$ longueur et $l =$ largeur • Aire du triangle : $\frac{B \times h}{2}$ où $B =$ base et $h =$ hauteur. • Aire du cercle : $\pi \times r^2$

<p>Motivation (Découverte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lire silencieusement la situation et ensuite à haute voix • Expliquer la situation en ses propres termes (élèves désignés) 	<p>Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lecture par les élèves de la situation selon la consigne de l'enseignant -Explication de la situation par deux ou trois élèves.
<p>II. ACTIVITES PRINCIPALES</p>	
<p>Organisation de la classe et consignes Regrouper les élèves en duo (binôme) autour de chaque thème :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cube et parallélépipède • Cylindre et cône <p>Consigne : Identifier les objets et les actions à poser sur ces objets pour fabriquer les différents solides.</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>Identification et restitution de la définition de chaque solide Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Identification des différentes parties de chaque solide ➤ Développement du patron de chaque solide ➤ Fabrication de chaque solide à l'aide du papier bristol. ➤ Restitution de la formule du calcul de l'aire de chaque solide. ➤ Calcul des aires de chaque solide.
<p>III. SYNTHESE</p>	
<p>Questions de récapitulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restituer la formule de calcul de l'aire de chaque solide 	<p>Réponses des élèves</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aire du cube = $6 C^2$ (6 a² où a = arête) • Aire du parallélépipède = $2(L \times l + L \times h + l \times h)$ • Aire du cylindre = $2\pi r h + 2\pi r^2$ • Aire du cône = $\pi r h + \pi r^2$

IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels Items : Calculer l'aire totale :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'un cylindre de 7 cm de rayon et de 10 cm de longueur ; • d'un cube de 5 cm d'arête ; • d'un parallélépipède rectangle de 5cm de longueur, 2 cm de largeur et 1 cm de hauteur. <p>Proposition d'une situation similaire Construire avec le papier bristol les cubes dont les dimensions sont :</p> <p>a) C= 3 dm, b) C= 1 dm,</p> <p>Pour chaque cas développer le patron et calculer l'aire totale.</p>	<p>Réponses aux questions</p> <ul style="list-style-type: none"> • 747,32 cm² • 150 cm² • 34 cm² <p>Traitement des différentes situations</p> <p>Réponses</p>
CRITERES D'EVALUATION	
<p>1. Items : Chaque réponse correcte : 1/1</p> <p>2. Traitement de la situation similaire : Construction correcte : 1/1 Développement correct : 1/1 Résultat correct : 1/1</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 48

Sous-domaine : Mathématiques

Discipline : Géométrie

Titre : Volume des solides

Code : MM 1.48

Établissement :

Enseignant :

Date :

Classe : 7^{ème} année de l'EB

Références :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page ...

Matériel didactique : Boîte de craies, boîte à soulers, malle

Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Volumes des solides ».

Exemple de situation :

L'institut de KAMITUGA, dans le territoire de MWENGA, au Sud-Kivu, veut intégrer des activités d'autofinancement dans la gestion de l'école, afin de promouvoir certaines actions pour son développement. A ce sujet, la direction de l'école invite quelques élèves de la 7^{ème} de l'EB de contacter le bureau territorial de l'agriculture, cellule zootechnie/aviculture pour recueillir les données techniques relatives aux dimensions des loges des poussins.

Exemple, pour 200 poussins de 3 semaines, il faut une loge d'environ 1,80m x 2,50m x 2,00m. Le L'enseignant coordonne les travaux et demande aux élèves de construire les différentes loges suivant la forme cubique ou parallélépipédique et de déterminer leurs volumes.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>Vérification des connaissances Précédentes Restituer les formules pour calculer les aires des solides suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cube : - Parallélépipède rectangle <p>Motivation (Découverte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lire silencieusement la situation et ensuite à haute voix - Expliquer la situation en ses propres termes (élèves désignés) 	<p>Réponses aux questions</p> <p>a) Aire du cube : $6 C^2$</p> <p>b) Aire du parallélépipède rectangle : $2(L \times l + L \times h + l \times h)$</p> <p>Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture par les élèves de la situation selon la consigne de l'enseignant Explication de la situation par deux ou trois élèves.
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regrouper les élèves en binôme autour de chaque cas : <ul style="list-style-type: none"> a) Cube b) Parallélépipède <p>Consigne :</p> <p>Identifier les objets et les actions à poser sur ces objets pour construire les différentes loges suivant la forme cubique ou parallélépipédique et calculer leurs volumes.</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>Objets : unités des mesures et aires des solides</p> <p>Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Restitution de la définition d'un cube, d'un pavé droit. ➤ Rappel des formules pour calculer les volumes de : cube et parallélépipède rectangle. ➤ Traçage des croquis de cube et du parallélépipède rectangle. ➤ Calcul du volume de chacun de ces deux corps. ➤ Utilisation des concepts de cube et de parallélépipède dans la résolution des problèmes.
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restituer la formule pour calculer le volume : <ul style="list-style-type: none"> - d'un cube - parallélépipède 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volume du cube : $V = C^3$ • Volume du parallélépipède $V = L \times l \times h$ <ul style="list-style-type: none"> a) $c = 5 \text{ cm}$ (cube) <p>Exemples :</p> <p>Volume du cube de 5 cm d'arête. Volume du parallélépipède de $L = 20\text{cm}$ $l = 10\text{cm}$, $h = 5\text{cm}$.</p>

IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels Items : Calculer les volumes des loges ayant la forme d'un :</p> <p>a) Cube de 2,5 cm d'arête ; b) Parallélépipède dont : $L = 1,50\text{m}$, $l = 1,20\text{m}$, $h = 0,5\text{m}$.</p> <p>Proposition d'une situation similaire Fabrication des loges en triplex de forme :</p> <p>- cubique d'arête 46 dm. - parallélépipédique de : $L = 1,80\text{ dm}$, $l = 1,20\text{ dm}$, $h = 50\text{ dm}$</p>	<p>Réponses aux questions (items)</p> <p>a) $15,625\text{ cm}^3$ b) $0,9\text{ cm}^3$</p> <p>Traitement d'une situation similaire</p>
CRITERES D'EVALUATION	
<p>1. Items : Chaque réponse correcte : 1/1</p> <p>2. Traitement de la situation similaire : Etapes pour une fabrication correcte de chaque loge : 3/3</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 49

Sous-domaine : Mathématiques

Discipline : Géométrie

Titre : Point, droite et plan

Code : MM 1.49

Établissement :

Enseignant :

Date :

Classe : 7^{ème} année de l'EB

Références :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page

Matériel didactique :

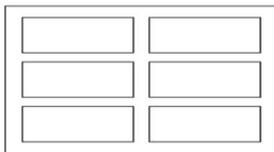
Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Modèles physiques du point, de la droite et du plan ». ».

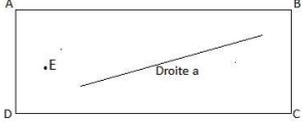
Exemple de situation

Le Recteur du collège Saint Paul de Bagira à Bukavu se propose d'aménager un jardin scolaire afin que le produit de la récolte des légumes du jardin puisse pallier le déficit diététique du régime de l'Internat de l'école. Il demande aux élèves de 7^{ème} année de l'EB de lui présenter le plan du jardin composé de 6 plates-bandes (le jardin ayant la forme rectangulaire ($L=30\text{m}$, $l=20\text{m}$), et de découvrir les modèles physiques d'un point, d'une droite, d'un plan dans les plate-bande.

Voici le schéma ci-bas :



Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I ACTIVITES INITIALES	
<p>2. Vérification des connaissances précédentes : Citer : a) 3 quadrilatères ; b) 2 solides.</p> <p>2. Motivation -Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par un ou deux élèves désignés. -Expliquer la situation avec ses propres mots.</p>	<p>Réponses aux questions Réponses proposées par les élèves</p> <p>- Lecture de la situation en silence et à haute voix par un ou deux élèves désignés.</p> <p>- Explications données par un ou deux élèves et adoptées la classe.</p>
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes Demander aux élèves de se grouper à 3 ou 4. Consigne : Identifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les objets de la situation ; - les actions à mener pour découvrir les modèles physiques d'un point, d'une droite et d'un plan dans une plate-bande. 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>Identification des objets : nombres décimaux Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation des plates-bandes du jardin ; • Identification des différents modèles physiques observés. • Représentation physique des points, droites et plans avec des instruments appropriés de géométrie ; • Discussion de l'agencement des plates-bandes ; • Utilisation du schéma représentant la plate-bande pour découvrir les modèles physiques demandés dans la salle de classe.
III SYNTHÈSE	
<p>Questions de récapitulation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les différents modèles physiques observés. - Représenter le point, la droite et le plan 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le sommet, les arêtes et les faces du polyèdre constituent à la limite des modèles physiques d'un point ; d'une droite et d'un plan.

à l'aide des instruments de dessin géométrique.	 <p>Les sommets A, B, C et D sont des points E est un point du plan ABDC.</p>
IV EVALUATION	
<p>Vérification des acquis Items :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Citer pour chaque cas deux modèles physiques que vous trouvez dans la salle de classe. - Construire ces modèles physiques sur un papier en utilisant les symboles appropriés dans leur désignation. <p>Proposition d'une situation similaire Trouver dans votre environnement un objet matériel qui renferme ces modèles physiques (point, droite, plan).</p>	<p>Réponses aux questions (items)</p> <p>Réponses proposées par les élèves.</p> <p>Traitement d'une situation similaire</p>
Critères d'évaluation	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Items : <ol style="list-style-type: none"> a) Réponse correcte : 1/1 b) Construction correcte : 3/3 2. Traitement de la situation similaire : Objet trouvé représentant ces modèles : 3/3 	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 50**Sous-domaine** : Mathématiques**Discipline** : Géométrie**Titre** : DROITES**Code** : MM 1.50**Établissement** :**Enseignant** :**Date** :**Classe** : 7^{ème} année de l'EB**Références** :

Programme éducatif du DAS : page

Guide en appui au programme : Page

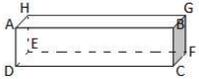
Matériel didactique :**Compétence** :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Demi-droite, segment de droite ».

Exemple de situation

Au cours d'une séance des travaux pratiques, quelques élèves de la 7^{ème} année de l'EB du CS Monseigneur Moke de Kalamu ont construit avec du papier bristol (pliage, découpage, collage, ...) une boîte pour conserver certains documents de la classe. Les dimensions de la boîte sont : L= 50 cm ; l= 30 cm ; h= 20 cm.

L'enseignant demande aux élèves de la classe d'observer la boîte fabriquée, d'identifier son développement, les points, les segments de droite.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I ACTIVITES INITIALES	
<p>3. Vérification des connaissances précédentes :</p> <p>Citer les modèles physiques d'un point, d'une droite et d'un plan dans le parallélépipède rectangle ci-dessous :</p>  <p>2. Motivation</p> <p>-Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par un ou deux élèves désignés.</p> <p>-Expliquer la situation avec ses propres mots.</p>	<p>Réponses aux questions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Points : les sommets A ; B ; C ; ... - Droites : les arêtes AB ; BC ; CD ; ... - Plans : les faces ABCD ; ADEH ; ... <p>Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture de la situation en silence et à haute voix par un ou deux élèves désignés. - Explications données par un ou deux élèves et adoptées par la classe.
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes</p> <p>Regrouper les élèves par 3 ou par 4.</p> <p>Consigne :</p> <p>Identifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les objets de la situation ; - les actions à mener pour obtenir une demi-droite ou un segment de droite. 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>Identification des objets : les points</p> <p>Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification dans l'environnement les modèles du point, de la droite et du plan. • Traçage d'une droite. • Placement d'un point sur la droite tracée et observation de la droite divisée ; • Placement de deux points sur une droite et observation de différentes parties de la droite divisée. 
III SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restituer la définition : <ul style="list-style-type: none"> a) D'une demi-droite b) D'un segment 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse.</p> <p>a) Une demi-droite est une partie de la droite limitée dans un sens par un point appelé « origine » ou « extrémité » et illimitée dans l'autre</p>  <p>b) Un segment de droite est une portion d'une droite comprise entre deux points appelés « extrémités ».</p> 

IV EVALUATION	
<p>Vérification des acquis</p> <p>Items :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restituer la définition : <ul style="list-style-type: none"> a) d'une demi-droite ; b) d'un segment de droite - Tracer une demi-droite et un segment de droite. <p>Proposition d'une situation similaire Construire une boîte à soulier avec du papier bristol et identifier un point et un segment de droite.</p>	<p style="text-align: center;">Réponses aux questions (items)</p> <p>Réponses proposées par les élèves.</p> <p style="text-align: center;">Traitement d'une situation similaire</p>
Critères d'évaluation	
<p>5. Items :</p> <p style="padding-left: 20px;">a) Pour chaque réponse correcte : 1/1</p> <p>6. Traitement de la situation similaire :</p> <p style="padding-left: 20px;">Pertinence 1/1</p> <p style="padding-left: 20px;">Structure : 2/2</p> <p style="padding-left: 20px;">Résultat : 2/2</p>	

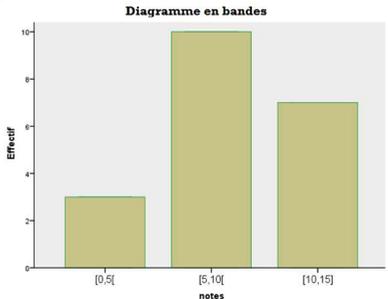
FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 65	
<p>Sous-domaine : Mathématiques</p> <p>Discipline : Statistique</p> <p>Titre : Représentation graphique d'une population statistique</p> <p>Code : MM1,65</p>	<p>Établissement :</p> <p>Enseignant :</p> <p>Date :</p> <p>Classe : 7^{ème} année de l'EB</p> <p>Référence :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Programme éducatif du DAS : page ... 2. Guide en appui au programme : Page ... <p>Matériel didactique : ordinateur, règle et équerre.</p>
<p>Compétence :</p> <p><i>Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Diagramme en bandes (ou histogramme) et diagramme en bâtons (ou en barres)».</i></p>	
<p>Exemple de situation :</p> <p>Les notes des élèves d'une classe de 7^{ème} année de l'E.B à une interrogation de mathématique sur 15 points, se présente de manière suivante : 0, 2, 4, 6, 8, 5, 7, 8, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 9, 8, 9, 11.</p> <p>L'enseignant demande à ses élèves de représenter ces données :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) dans un diagramme en bâtons ; b) dans un diagramme en bandes selon les amplitudes suivantes : [0,5[, [5,10[et [10,15] 	

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève										
I. ACTIVITES INITIALES											
<p>d) Vérification des connaissances Précédentes</p> <p>Construis un tableau des effectifs reprenant l'âge des élèves de 7è de l'EB :</p> <p>15, 12, 14, 13, 13, 14, 12, 13, 14, 13, 13, 15, 13, 13, 12, 14, 13, 13, 15, 15, 12, 12.</p> <p>e) Motivation (Découverte)</p> <p>Demander aux élèves de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en leurs propres termes 	<p>Réponses aux questions</p> <table border="1" data-bbox="474 236 955 309"> <tr> <td>Age (en années)</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>effectifs</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </table> <p>Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture par les élèves selon la consigne de l'enseignant. - Explication de la situation par les élèves (2 ou 3) 	Age (en années)	12	13	14	15	effectifs	5	9	4	4
Age (en années)	12	13	14	15							
effectifs	5	9	4	4							
II. ACTIVITES PRINCIPALES											
<p>Organisation de la classe et consignes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regrouper les élèves en équipes de 3 à 5. <p>Consigne :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier : <ol style="list-style-type: none"> a) les objets de la situation b) les actions pour dresser un tableau recensé afin de représenter les données de la situation dans un diagramme (en bâtons ou en bandes). 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification des objets : <ol style="list-style-type: none"> a) Les notes des élèves et leur nombre. • Actions à mener : • Identification de la population d'une série statistique ; • Description de la série statistique de la situation. • Construction du « tableau recensé » de la série ; • Description du diagramme en bâtons et du diagramme en bandes ; • Représentation de la série par le diagramme en bandes et par les diagrammes en bâtons. • Utilisation du diagramme en bandes ainsi que du diagramme en bâtons dans des situations. 										
III. SYNTHESE											
<p>Questions de récapitulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier et décrire la population de la série statistique proposée. • Décrire les composantes du tableau recensé de la série. 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les élèves de 7^{ème} année de l'EB dont on étudie l'âge en années. • Les composantes du tableau recensé sont : la variable (ici note obtenue par chaque élève) et l'effectif. • Le tableau recensé des données : 										

- Organiser les données dans un tableau recensé.
- Décrire le diagramme en bandes.
- Représenter les données de la situation dans un diagramme en bandes
- Décrire le diagramme en bâtons.
- Représenter les données de la situation dans un diagramme en bâtons.

Notes obtenues	[0,5[[5,10[[10,15]
Effectif	3	10	7

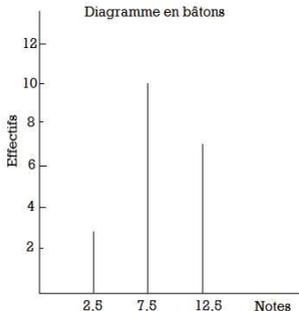
- Le diagramme en bandes est constitué des rectangles dont les hauteurs sont proportionnelles aux effectifs qu'elles représentent.



Exemple :

- Le diagramme en bâtons est constitué des segments. La longueur d'un segment est proportionnelle à l'effectif qu'elle représente.
- Dans un diagramme en bâtons, on peut choisir la note moyenne pour chaque intervalle.

Exemple



IV. EVALUATION

Vérification des acquis sur les savoirs essentiels

- Décrire un diagramme en bandes et un diagramme en bâtons

Proposition d'une situation similaire

On considère la série statistique suivante des tailles des élèves de 7ème année de l'EB : 170, 165, 160, 150, 165, 145, 150, 150, 152

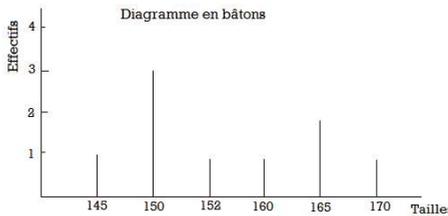
- Construire le tableau recensé de la

Réponses aux questions (items)

- Réponses des élèves
Se référer à la synthèse.

Traitement de la situation

Taille (en cm)	145	150	152	160	165	170
Effectif	1	3	1	1	2	1

<p>distribution</p> <p>- Représenter les données par le diagramme en bâtons.</p>	
CRITERES D'EVALUATION	
<p>1. Items : Réponses correctes : 1/1</p> <p>2. Traitement de la situation similaire : Tableau recensé correct : 1/1 Diagramme en bandes exact : 1/1 Diagrammes en bâtons exact : 1/1</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 66	
<p>Sous-domaine : Mathématiques</p> <p>Discipline : Statistique</p> <p>Titre : Moyennes arithmétiques</p> <p>Code : MM1.66</p>	<p>Établissement :</p> <p>Enseignant :</p> <p>Date :</p> <p>Classe : 7^{ème} année de l'EB</p> <p>1. Programme éducatif du DAS : page</p> <p>2. Guide en appui au programme : Page</p> <p>Matériel didactique : ordinateur, règle et équerre.</p>
<p>Compétence : <i>Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Moyenne arithmétique simple et moyenne arithmétique pondérée».</i></p>	
<p>Exemple de situation : Le contrôle des dossiers des élèves finalistes par les Inspecteurs de l'enseignement secondaire (C7) de la 6ème scientifique, option Math-physique, de l'Institut d'Ibanda à Bukavu, a donné les résultats suivants concernant leurs âges : 18, 20, 25, 20, 18, 20, 18, 20, 18, 20, 25, 20, 18, 18, 25, 20, 18, 18, 20, 18, 20, 20, 18, 18, 20, 20, 20, 18, 20. L'inspecteur demande aux élèves de calculer : a) la moyenne arithmétique simple des âges ; b) la moyenne arithmétique pondérée des âges.</p>	
Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>f) Vérification des connaissances Précédentes</p> <p>a) Dans l'organisation des données, que présente un tableau recensé ?</p>	<p>Réponses aux questions</p> <p>a) Le tableau recensé présente l'organisation des résultats d'observation d'une situation.</p>

<p>b) Calculer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $27,036 + 304,89 + 7329,1$ • $0,04 + 12,7 - 3,126$ <p>c) Multiplier 249,56 par 0,46.</p> <p>g) Motivation (Découverte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faire lire la situation par les élèves (en silence, ensuite à haute voix) • Expliquer la situation avec ses propres termes (élèves désignés) 	<p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7661,026 • 9,614 <p>c) 114,7976</p> <p>Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture silencieuse et à haute voix. - Explications données et adoptées par la classe.
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regrouper les élèves par 2 ou 3. <p>Identifier :</p> <p>c) l'objet de la situation</p> <p>d) les actions à poser pour cette gestion des données.</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objets : l'âge • Actions à mener : <ul style="list-style-type: none"> • restitution de la définition de la moyenne arithmétique simple et de la moyenne arithmétique pondérée ; • restitution des formules pour calculer les moyennes ; • calcul des moyennes à partir des données statistiques connues ; • Utilisation des moyennes dans certaines circonstances de la vie courante.
SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>a) Expliquer la différence entre la moyenne arithmétique simple et la moyenne arithmétique pondérée.</p> <p>b) Exemple : calculer la moyenne simple et la moyenne pondérée à travers la distribution statistique suivante des tailles des élèves de 7^{ème} année de l'EB d'une école. 170, 165, 160, 150, 165, 145, 150, 150, 152, 170.</p>	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse</p> <p>La moyenne arithmétique simple se calcule lorsque la distribution statistique est non groupée, et la moyenne pondérée lorsque la distribution statistique est réalisée au départ des données groupées.</p> <p>Moyenne simple :</p> $= \frac{170+165+160+150+165+145+150+150+152+170}{10}$ <p>= 157,7</p> <p>Moyenne pondérée :</p> $= \frac{2 \times 170 + 2 \times 165 + 1 \times 160 + 3 \times 150 + 1 \times 145 + 1 \times 152}{10}$ <p>= 157,7 \approx 158</p>

VIII. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels</p> <ul style="list-style-type: none"> Calculer la moyenne pondérée des notes de 20 élèves à une interrogation cotée sur 10 : <p>4 6 8 5 4 6 7 9 7 6 6 8 9 7 5 8 7 9 7 8</p> <p>Proposition d'une situation similaire La liste ci-dessous indique le temps (en secondes) réalisées par les élèves de 7^{ème} année de 'EB du cycle scolaire Monseigneur Moke à Kinshasa pour un sprint sur une distance de 100 mètres lors d'une leçon d'éducation physique.</p> <p>15 17 17 18 17 20 18 20 14 20 15 15 22 14 22</p> <p>L'enseignant de cette classe demande à ses élèves de calculer les moyennes arithmétiques simple et pondérée du temps réalisé durant ce sprint.</p>	<p>Réponses aux questions (items)</p> <p>Se référer à la synthèse.</p> <p>Traitement de la situation</p> <p>Moyenne simple : $\frac{\text{Somme des durées}}{\text{Nombre d'élèves}} = 17,6 \cong 18$</p> <p>Moyenne pondérée : $\frac{(2 \times 14) + (3 \times 15) + (3 \times 17) + (2 \times 18) + 3 \times 20 + (2 \times 22)}{15} = \frac{264}{15} \cong 18$</p>
CRITERES D'EVALUATION	
<p>1. Items : Réponses correctes : 2/2</p> <p>2. Traitement de la situation similaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réponse correcte : 2/2 Réponse correcte : 2/2 	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 67	
<p>Sous-domaine : Mathématiques</p> <p>Discipline : Statistique</p> <p>Titre : Gestion des données</p> <p>Code : MM1.67</p>	<p>Établissement :</p> <p>Enseignant :</p> <p>Date :</p> <p>Classe : 7^{ème} année de l'EB</p> <p>Référence :</p> <p>5. Programme éducatif du DAS : page ...</p> <p>6. Guide en appui au programme : Page ...</p> <p>Matériel didactique :</p>
<p>Compétence : <i>Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Collecte des données statistiques»</i></p>	
<p>Exemple de situation : L'enseignant de Mathématiques de 7^{ème} année de l'EB de l'Institut Kivuvu de Beno veut faire une commande des chaussures de ses élèves pour la fête de Noël à l'école. Il note dans son</p>	

IV. EVALUATION

Vérification des acquis sur les savoirs essentiels

- Lors d'une interrogation de mathématique dans une classe de la 7^{ème} année de l'EB, les élèves ont obtenu les notes suivantes sur 10 : 7 ; 3, 6, 6, 7, 7, 2, 9, 4, 4, 7, 3, 9.
- Organiser ces résultats dans un tableau et trouver l'effectif total de participants.

Proposition d'une situation similaire

Interrogés sur les noms des avenues de leur quartier Don Bosco dans la ville de Kinshasa ; dix ressortissants ont répondu : Bolingo, Elikya, Bolingo, Source, Paix, Paix, Mobutu, Jeunesse, Jeunesse, Elikya.
Dresser le tableau des effectifs correspondant à cette situation.

Réponses aux questions (items)

Notes	2	9	3	4	6	7
Effectif	1	2	2	2	2	3

Traitement de la situation**CRITERES D'EVALUATION****1. Items :**

Tableau correct : 5/5

2. Situation similaire :

Résultat : 5/5

DEUXIEME SEMESTRE

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 07	
<p>Sous-domaine : Mathématiques</p> <p>Discipline : Arithmétique</p> <p>Titre : Multiplication, division et propriétés dans N</p> <p>Code : MM1.7</p>	<p>Établissement :</p> <p>Enseignant :</p> <p>Classe : 7^{ème} EB</p> <p>Date :</p> <p>Référence :</p> <p>Programme éducatif du DAS : page ...</p> <p>Guide en appui au programme : Page ...</p> <p>Matériel didactique :</p>
<p>Compétence :</p> <p>Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « <i>Produit, quotient des entiers naturels</i> ».</p>	
<p>Exemple de situation :</p> <p>L'enseignant de 7^{ème} année de l'EB du Lycée Kumeso dans la province du Kwango a un pigeonnier composé de 240 pigeons. Chaque femelle pond 2 œufs.</p> <p>L'enseignant est très content car 160 femelles ont pondu des œufs, mais a de l'inquiétude pour celles qui n'ont pas pondu. En classe, il demande à ses élèves de trouver le nombre de pigeonneaux de 160 femelles et de déduire le nombre de femelles de 160 pigeonneaux qu'il désire avoir prochainement.</p>	
Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>1. Vérification des connaissances Précédentes</p> <p>Effectue :</p> <ul style="list-style-type: none"> - $275 - 371 + 389 + 1250 - 665 - 47$ - Soustraire 1066 de la somme de 273 et 4192. - Quel nombre faut-il ajouter à 624 pour avoir 3721. <p>2. Motivation (Découverte)</p> <p>Demander aux élèves de (d') :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lire silencieusement la situation, et puis à haute voix par deux ou trois élèves ; - expliquer la situation avec leurs propres mots. 	<p>1. Réponses des élèves aux questions</p> <p>Les élèves calculent individuellement la somme et la différence de ces nombres.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 831 b) $(273 + 4192) - 1066 = 3399$ c) $3721 - 624 = 3097$ <p>2. Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture silencieuse, ensuite à haute voix par deux ou trois élèves. - Explication de la situation par 2 ou 3 les élèves.
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Par groupe de deux ou trois élèves <p>a) Identifier les objets et les actions à</p>	<p>Mise en activités des élèves</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regroupement organisé • Identification des Objets : entiers naturels

mener pour calculer le produit et le quotient des entiers naturels.	<ul style="list-style-type: none"> • Actions à mener : • Restitution de la définition du produit et du quotient de deux nombres ; $a \cdot b = c$ et $a \div b = c$ • Explication de la disposition pratique pour multiplier ou diviser deux nombres.
III. SYNTHÈSE	
Questions de récapitulation a) Restituer la définition du produit et du quotient de deux entiers naturels. b) Déterminer les propriétés de la multiplication dans N.	Participation des élèves à la constitution de la synthèse a) Le produit de deux nombres a et b est la somme de a termes égaux à b. Le quotient de deux entiers naturels a et b avec $b \neq 0$ est l'entier naturel c tel que $a = b \cdot c$ b) La multiplication dans N : <ul style="list-style-type: none"> • est commutative ; • est associative ; • admet 1 comme élément neutre ; et zéro comme élément absorbant. Note : la division dans N n'est ni commutative ni associative.
IV. EVALUATION	
Vérification des acquis sur les savoirs essentiels du tableau de spécification - Trouver le nombre d'œufs de 10 femelles de pigeon. - 32 pigeonceaux proviennent de combien de femelles ? - Multiplier et comparer les résultats : $(5 \times 102) \times 12$ et $5 \times (102 \times 12)$ Situation similaire : Donner les différentes étapes de la résolution de la situation.	Réponses aux questions (items) - 10 femelles proviendront de : $32 \div 2 = 16$ <i>femelles</i> - $(5 \times 102) \times 12 = 5 \times (102 \times 12)$ $510 \times 12 = 5 \times 1224$ $6120 = 6120$ Les résultats sont égaux. Traitement de la situation : - Nombre de pigeonceaux de 160 femelles : $160 \times 2 = 320$ - Nombre de femelles de 160 pigeonceaux : $160 : 2 = 80$.
CRITERES D'EVALUATION	
5. Items : Réponses correctes : 2/2 6. Traitement de la situation similaire : 5/5.	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 08

Sous-domaine : Mathématiques Discipline : Arithmétique Titre : Caractères de divisibilité dans N Code : MM1.8	Établissement : Enseignant : Classe : 7 ^{ème} EB Date : Référence : Programme éducatif du DAS : page ... Guide en appui au programme : Page ... Matériel didactique : calculatrice, ordinateur.
--	---

Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Diviseurs et multiples d'un nombre ».

Exemple de situation :

Une usine a fabriqué 3 600 cahiers. Combien de paquets de : 2, 3, 4, 5 et 6 cahiers peut-elle emballer ?

Activités de l'enseignant**Activités de l'élève****I. ACTIVITES INITIALES****Vérification des connaissances****Précédentes**

En prévision des festivités de fin d'année, une mutuelle des enseignants d'un complexe scolaire achète des sacs de riz pour ses 129 membres, et dépense au total 8 320 500 FC.

Après partage entre les membres, l'un d'entre eux pense que la somme d'argent dépensée est trop élevée. Il veut :

- Connaître le coût d'un sac de riz ;
- Vérifier si le total signalé est correct.

Motivation (Découverte)

Demander aux élèves de (d') :

- a) lire silencieusement la situation, et puis à haute voix par deux ou trois élèves ;
- b) expliquer la situation avec leurs propres mots.

Réponses aux questions

- a) Coût d'un sac de riz :
 $8\,320\,500\text{ FC} \div 129 = 64\,500\text{ FC}$
- b) Total dépensé :
 $64\,500\text{ FC} \times 129 = 8\,320\,500\text{ FC}$

Compréhension de la situation

- Lecture silencieuse, puis à haute voix par un ou deux élèves désignés.
- b) Explications données par un ou deux élèves désignés et adoptées par la classe.

II. ACTIVITES PRINCIPALES**Organisation de la classe et consignes**

- Regrouper la classe par 3.

Consignes :

Identifier :

- les objets qu'il faut manier dans la situation pour répondre à la question posée ;

Mise en activités des élèves

- Regroupement organisé

Identification des objets :

- Les nombres naturels ; en particulier les nombres 3600, 2, 3, 4, 5 et 6.

<ul style="list-style-type: none"> Les actions à poser successivement sur ces objets afin de trouver le nombre de paquets à emballer. 	<p>Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> Restitution de la définition de : <ul style="list-style-type: none"> Multiple d'un nombre ; diviseur d'un nombre. Exploitation des critères de divisibilité. Listage de : <ul style="list-style-type: none"> Diviseurs d'un entier ; Multiples d'un entier. Résolution des problèmes de partage.
III. SYNTHÈSE	
<p>Questions de récapitulation</p> <ul style="list-style-type: none"> Qu'appelle-t-on multiple d'un nombre naturel ? Si a est un naturel, c un multiple de a, et b l'autre entier naturel ; comment écrirait-on le nombre c ? Donnez-en un exemple numérique. Qu'appelle-t-on diviseur d'un nombre naturel ? Ecrire b comme diviseur de a ; c étant le quotient exact de a et b. Donnez-en un exemple numérique. Zéro peut-il être diviseur d'un entier naturel ? 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse :</p> <ul style="list-style-type: none"> Un multiple d'un nombre naturel est le produit de ce naturel par un autre entier naturel. <div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> Par exemple : 100 est multiple de 25 parce que : $100 = 25 \times 4$ Un diviseur d'un nombre naturel est le quotient exact de ce naturel par un autre entier naturel. <div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> Par exemple : 17 est un diviseur de 204, car $12 = \frac{204}{17}$. Remarque : zéro n'est jamais un diviseur d'un entier naturel.
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis</p> <p>a) Parmi les nombres 2, 3 et 5, lesquels sont des diviseurs de 105 ?</p> <p>b) Trouver les diviseurs de 72 compris entre 10 et 20.</p> <p>c) Quel est le nombre compris entre 25 et 50, et qui est multiple de 3 et</p>	<p>Réponses aux questions (items)</p> <p>a) 3 et 5.</p> <p>b) 12 et 18</p> <p>c) Production individuelle avec la consigne suivante :</p>

<div style="text-align: center;">diviseur de 96 ?</div> <p>Situation similaire : Traiter les questions proposées dans la situation</p>	<p>Recherches successives de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres compris entre 25 et 50 • Parmi eux, les multiples de 3 • Parmi ces derniers, le diviseur de 96. <p>Réponse : 48</p> <p>Traitement de la situation (objets, actions, produits)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paquets de 2 : 1800 • 3 : 1200 • 4 : 900 • 5 : 720 • 6 : 600
CRITERES D'EVALUATION	
<p>1. Items :</p> <p>a) Réponses correctes : 2/2 (il y a deux éléments de réponse) b) Réponses correctes : 2/2 (idem) c) Réponses correctes : 3/3 (il y a trois éléments de réponse)</p> <p>2. Traitement de la situation similaire : Résultats : 5/5. (il y a cinq éléments de réponse)</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 09

<p>Sous-domaine : Mathématiques</p> <p>Discipline : Arithmétique Titre : Nombres premiers Code : MM1.9</p>	<p>ETABLISSEMENT : ENSEIGNANT : CLASSE : 7^{ème} année DATE : REFERENCE : Programme éducatif du DAS : page ... Guide en appui au programme : Page ... MATERIEL DIDACTIQUE : calculatrice</p>
<p>Compétence :</p> <p><i>Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Notion de nombre premier ».</i></p>	
<p>Exemple de situation :</p> <p>L'enseignant Jules organise dans sa classe, un jeu avec ses élèves. Il écrit au tableau la liste des entiers naturels de 2 à 50, et attribue par ordre croissant, à chaque élève un numéro et la mission d'effacer sur la liste tous les multiples de son numéro :</p> <p style="text-align: center;"><i>Jean : 2 Jacques : 3 Pierre : 4 Jeanne : 5 Marie : 6 Sylvie : 7</i></p> <p>L'enseignant demande aux élèves de se présenter au tableau, par ordre et d'exécuter la mission. Après le passage de tous les élèves au tableau, il demande à toute la classe d'observer les nombres qui restent et de découvrir leurs caractéristiques.</p>	

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>1. Vérification des connaissances précédentes. Donner :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les diviseurs de 50. - les multiples de 3 strictement inférieurs à 30 <p>2. Motivation (Découverte)</p> <p>Demander aux élèves de (d') :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lire silencieusement la situation, et puis à haute voix par deux ou trois élèves ; - expliquer la situation avec leurs propres mots. 	<p>1) Réponses aux questions</p> <p>1) 1 ; 2 ; 5 ; 10 ; 25 ; 50. 2) 3 ; 6 ; 9 ; 12 ; 15 ; 18 ; 21 ; 24 ; 27.</p> <p>2) Compréhension de la situation</p> <p>Lecture de la situation :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) En silence (tout le monde) b) A haute voix par un ou deux élèves désignés. c) Explications données par un ou deux élèves et adoptées par la classe
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes Regrouper la classe en binôme.</p> <p>Consignes : Identifier :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) les objets essentiels de la situation b) les actions à poser successivement sur les objets afin de trouver les nombres premiers. 	<p>Activités sur le tableau de spécification.</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Objets : entiers naturels b) Actions à mener : <ul style="list-style-type: none"> - citation de quelques entiers naturels et de quelques multiples des nombres ; - classement des multiples des nombres dans un ordre ; - décomposition d'un entier naturel en produit des facteurs premiers ; - restitution de la définition d'un nombre premier ;
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restituer la définition d'un naturel premier. 	<p>Participation des élèves à la traduction de la synthèse.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un nombre entier naturel est dit premier lorsqu'il n'a que deux diviseurs dont 1 et lui-même. <p>Exemples : 2 ; 3 ; et 5 sont des nombres premiers.</p>
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parmi les entiers suivants, identifier ceux qui sont premiers : 47, 18, 13, 31, 17 - L'entier 42 est-il premier ? Pourquoi ? - l'entier 1 est-il premier ? Pourquoi ? 	<p>Réponses aux questions (items) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 47, 13, 31, 17 sont premiers - L'entier 42 n'est pas premier parce qu'il a plus de deux diviseurs : 1, 2, 3, 7, 42

<p>Situation similaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consulter l'internet pour découvrir la méthode utilisée par ERATOSTHENE - A l'aide d'un ordinateur, trouver les nombres premiers inférieurs à 200. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'entier 1 n'est pas premier parce qu'il n'a qu'un seul diviseur : lui-même. <p>Traitement de la situation Produire le travail demandé.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consultation de l'internet. - Consultation de l'internet
CRITERES D'EVALUATION	
<p>1. Items :</p> <p>Réponse correcte : $\frac{1}{1}$</p> <p>2. Traitement de la situation similaire :</p> <p>Résultat correct : 1/1</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE LA MATRICE N° 26	
<p>SOUS-DOMAINES : Mathématiques</p> <p>DISCIPLINE : Algèbre</p> <p>TITRE : Multiplication et division des fractions</p> <p>CODE : MM1.26</p>	<p>ETABLISSEMENT :</p> <p>ENSEIGNANT :</p> <p>CLASSE : 7^{ème} année</p> <p>DATE :</p> <p>REFERENCES :</p> <p>Programme éducatif du DAS : page ...</p> <p>Guide en appui au programme : Page ...</p> <p>MATERIEL DIDACTIQUE :</p> <p>Calculatrices et ordinateur</p>
<p>COMPETENCE :</p> <p>Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Produit et quotient des fractions ».</p>	
<p>EXEMPLE DE SITUATION :</p> <p>A quelques mètres du Lycée Tobongisa à Kinshasa Ngaliema se trouve un cercle équestre. Chaque samedi on organise un spectacle de course des chevaux. L'enseignant de 7^{ème} année de l'EB invite ses élèves d'aller assister à cette course. Il leur demande de ne suivre que les chevaux n° 7 et n° 10, de multiplier les fractions représentant les obstacles bien sautés et de diviser celles des obstacles mal sautés. Au terme de la course, l'élève Mengi présente le résultat suivant : le cheval n°7 qu'il observait a bien sauté 3 fois le premier, 2 fois le deuxième et 4 fois le 3^{ème} obstacle. Ce cheval a échoué 2 fois le premier, 3 fois le deuxième et 1 fois le troisième obstacle.</p> <p>Voici le schéma du parcours :</p> <p>1er obstacle : 5 mètres de large sur 3 mètres de hauteur</p> <p>2ème obstacle : 3 mètres de large sur 2 mètres de hauteur</p> <p>3ème obstacle : 1 mètre de large sur 3 mètres de hauteur</p> <div data-bbox="777 1267 953 1474" style="text-align: right;"> </div>	

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
VI. ACTIVITES INITIALES	
<p>1. Vérification des connaissances précédentes</p> <p>1- Calculer le produit des nombres entiers suivants :</p> <p>a) 3×8 b) 7×9 c) 5×5</p>	<p>Réponses aux questions</p> <p>Les élèves répondent un à un aux questions posées :</p> <p>1- a) 24 b) 56 c) 30</p>
<p>2- simplifier les fractions ci-après :</p> <p>a) $\frac{8}{24}$ b) $\frac{9}{48}$ c) $\frac{78}{234}$</p>	<p>2- a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{3}{16}$ d) $\frac{1}{3}$</p>
<p>2. Motivation (Découverte)</p> <p>Demander aux élèves de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en leurs propres termes 	<p>-Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - en silence (tout le monde) - à haute voix par un ou deux élèves désignés - Explications données par un ou deux élèves, et adoptées par la classe.
II.ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne</p> <p>-Regrouper la classe en binômes</p> <p>-Consignes : Identifier :</p> <p>a) les objets essentiels de la situation.</p> <p>b) les actions à poser successivement sur les objets afin de traiter la situation.</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>a) Les fractions représentant les obstacles à franchir.</p> <p>b) Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conversion d'un nombre en fraction ; • Multiplication d'une fraction par un nombre. • Division d'une fraction par un nombre.
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation :</p> <p>Comment fait-on pour multiplier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une fraction par un nombre - une fraction par une fraction 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour multiplier une fraction par un nombre, on multiplie le numérateur par ce nombre. $\frac{a}{b} \times c = \frac{a \times c}{b}$ <p>Exemple :</p> $\frac{4}{7} \times (-3) = \frac{4 \times (-3)}{7} = -\frac{12}{7}$ <ul style="list-style-type: none"> - Pour multiplier deux fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux. $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ <p>Exemple :</p> $\frac{4}{7} \times \frac{-3}{5} = \frac{4 \times (-3)}{7 \times 5} = -\frac{12}{35}$ <p>Remarque : Cette règle peut être appliquée pour multiplier une fraction par un nombre en considérant que tout nombre est une fraction de dénominateur 1.</p>

<p>Restituer la définition de « nombres inverses » l'un de l'autre.</p> <p>Comment fait-on pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diviser une fraction par un nombre - Diviser une fraction par une autre fraction non nulle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deux nombres sont inverses l'un de l'autre lorsque leur produit est 1. <p>Exemple :</p> <p>a) L'inverse de 3 est $\frac{1}{3}$ car $3 \times \frac{1}{3} = 1$.</p> <p>b) L'inverse de $\frac{2}{3}$ est $\frac{3}{2}$ car $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$.</p> <p>Ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'inverse d'un nombre a non nul est $\frac{1}{a}$ - l'inverse de $\frac{a}{b}$ (avec $a \neq 0$ et $b \neq 0$) est $\frac{b}{a}$ <ul style="list-style-type: none"> - Pour diviser une fraction par un nombre, on multiplie le dénominateur par ce nombre. <p>Exemple : $\frac{2}{3} \div 7 = \frac{2}{3 \times 7} = \frac{2}{21}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour diviser une fraction par une autre fraction non nulle, on la multiplie par l'inverse de cette dernière. <p>Exemple : $\frac{2}{3} \div \frac{7}{5} = \frac{2 \times 5}{3 \times 7} = \frac{10}{21}$</p>
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis :</p> <p>Effectuer les multiplications et les divisions suivantes :</p> <p>a) $\frac{2}{3} \times 4 =$ b) $\frac{2}{3} \times \frac{7}{5} =$ c) $\frac{2}{3} \div 7 =$ d) $\frac{2}{5} \div \frac{4}{3} =$</p> <p>Vérification du traitement de la situation :</p> <p>Expliquer les règles à suivre pour multiplier (diviser) les fractions.</p>	<p>Réponses aux questions (items) :</p> <p>Réponse donnée individuellement</p> <p>L'élève produit le travail demandé.</p> <p>a) $\frac{8}{3}$ b) $\frac{14}{15}$ c) $\frac{2}{21}$ d) $\frac{3}{10}$</p> <p>Traitement d'items :</p> <p>Cheval n°7 : a) $\frac{3}{5} \times 3 ; \frac{2}{3} \times 2 ; \frac{3}{1} \times 3$ b) $\frac{3}{5} \div 2 ; \frac{2}{3} \div 3 ; \frac{3}{1} \div 1$</p>
CRITERES D'EVALUATION :	
<p>1. Items :</p> <p>a) Réponse correcte : 1/1 b) Réponse correcte : 1/1 c) Réponse correcte : 1/1 d) Réponse correcte : 1/1</p> <p>2. Traitement d'items :</p> <p>Résultat correct : 6/6</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 27

SOUS-DOMAINES : Mathématiques
DISCIPLINE : Algèbre
TITRE : Problèmes sur les fractions
CODE : MM1.27

ETABLISSEMENT :
ENSEIGNANT :
CLASSE : 7^{ème} année
DATE :
REFERENCES :
 Programme éducatif du DAS : page ...
 Guide en appui au programme : Page ...
MATERIEL DIDACTIQUE :

COMPETENCE :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Problèmes liés à la règle de trois simple, au pourcentage et au commerce ».

EXEMPLE DE SITUATION :

Madame Kudinga a une pâtisserie qui fabrique des beignets, des gâteaux et des galettes. Par jour, elle prépare 300 beignets, 200 gâteaux et 500 galettes. Pour cela, Madame achète 20 litres d'huile dont $\frac{3}{4}$ sont utilisés pour les beignets et les gâteaux et le reste pour les galettes. Les 20% de ce qu'elle gagne servent pour payer les frais scolaires de sa fille Nlepita qui étudie au Lycée Kikesa dans la province du Kwango.

- Quel est le prix total de vente des galettes si une galette est vendue à 50 FC ?
- Quel est le prix unitaire d'un beignet si les 300 beignets ont produit 4.500 FC ?
- Combien de gâteaux de 100 FC ont été vendus si le prix total de vente est de 30.000 FC ?
- Que représentent les 20% du prix total de la vente de 500 beignets si le beignet est vendu à 50 FC ?

Activités de l'enseignant**Activités de l'élève****VII. ACTIVITES INITIALES****Vérification des connaissances précédentes**

- a) Si trois bouteilles d'eau vive coûtent 4500 FC, combien coûteront cinq bouteilles de cette eau vive ?
- b) En fin d'année, un magasin solde un article qui coûtait 1 200 FC avec un rabais de 30%. Calculer le montant de rabais puis le nouveau prix de l'article.
- c) Effectue :

$$\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{5} \right) =$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{7}{6} =$$

$$\frac{2}{5} \div \frac{4}{3} =$$

Réponses aux questions

- a) 7500 FC
- b) rabais = 360 FC ;
Nouveau prix : 840 FC
- c) $\frac{1}{60}$; $\frac{7}{9}$; $\frac{3}{10}$

<p>Motivation (Découverte) Demander aux élèves de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. <p>Expliquer la situation en leurs propres termes</p>	<p>Compréhension de la situation a) en silence (tout le monde) b) à haute voix par un ou deux élèves désignés</p> <p>Explications de la situation par quelques élèves, et adoption par la classe.</p>
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne</p> <p>-Regrouper les élèves en sous-groupes</p> <p>-Consignes :</p> <p>Identifier les objets et les actions à mener pour répondre aux questions posées.</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les objets : les fractions - Actions à mener : <ul style="list-style-type: none"> • Restitution de la règle de trois simple ; • Distinction dans un problème des connues et des inconnues ; • Expression algébrique de la propriété énoncée dans le problème ; • Détermination de l'inconnue.
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation :</p> <p>a) - Quand utilise-t-on la règle de trois simple ? -Donner un exemple.</p> <p>b) Que signifie : Exprimer algébriquement la propriété énoncée dans un problème ?</p>	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse :</p> <p>a) -Quand on veut connaître la valeur de m objets à partir de celle connue de n objets de même nature. Exemple -Si 20 livres coûtent 6 600 FC, combien coûteront 45 livres ?</p> <p>b) « Exprimer algébriquement la propriété énoncée dans un problème » revient à appliquer les formules sur les règles de trois simple et de pourcentage.</p>
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si 20 livres coûtent 6 600 FC, combien coûteront 45 livres ? • Dans un gâteau de 840 g, il y a 32 % de miel, 28% de farine et 8% de chocolat. Calculer la masse de chacun de ces ingrédients. 	<p>Réponses aux questions (items) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 livres coûtent 6 600 FC 1 livre coûte $\frac{6\,600}{20} = 330$ FC 45 livres coûteront $330 \times 45 = 14\,850$ FC • Miel : $\frac{840 \times 32}{100} = 268,8$ g Farine : $\frac{840 \times 28}{100} = 235,2$ g Chocolat : $\frac{840 \times 8}{100} = 67,2$ g

<p>Vérification du traitement de la situation :</p> <p>Traiter les questions proposées dans la situation</p> <p>Proposer une situation dans laquelle tu appliques la règle de trois simple.</p>	<p>Traitement de la situation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prix total de vente des galettes : $50 FC \times 500 = 25\,000 FC$ - Prix unitaire d'un beignet : $\frac{4500 FC}{300} = 15 FC$ $\frac{30000}{100} = 300$ <ul style="list-style-type: none"> - 20% de 25000FC = 5 000 FC.
CRITERES D'EVALUATION :	
<p>1. Items :</p> <p>a) Réponse correcte : 1/1 b) Réponses correctes : 3/3</p> <p>2. Traitement d'items :</p> <p>Résultats : résultat : 4/4. Pertinence : 1/1 Structure : 1/1 Résultats : 1/1</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 28																
<p>Sous-domaine : Mathématiques Discipline : Algèbre Titre : Notions sur la proportionnalité Code : MM1.28</p>	<p>Établissement : Enseignant : Date : Classe : 7^{ème} année de l'EB Référence : Programme éducatif du DAS : page ... Guide en appui au programme : Page ... Matériel didactique :</p>															
<p>Compétence :</p> <p><i>Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Rapports et proportions ».</i></p>																
<p>Exemple de situation :</p> <p>Dans une porcherie à Kikwit, un vétérinaire prélève les masses de chacun des porcs de deux races de 6 mois qu'il présente dans le tableau ci-dessous :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Race A</td> <td>10 kg</td> <td>15 kg</td> <td>20 kg</td> <td>30 kg</td> </tr> <tr> <td>Race B</td> <td>40 kg</td> <td>60 kg</td> <td>80 kg</td> <td>120 kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>L'enseignant de 7^{ème} année de l'EB demande à ses élèves de déterminer le coefficient de proportionnalité des masses de deux races. D</p>		N°	1	2	3	4	Race A	10 kg	15 kg	20 kg	30 kg	Race B	40 kg	60 kg	80 kg	120 kg
N°	1	2	3	4												
Race A	10 kg	15 kg	20 kg	30 kg												
Race B	40 kg	60 kg	80 kg	120 kg												

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
V. ACTIVITES INITIALES	
<p>Vérification des connaissances Précédentes</p> <p>1- Effectue : a) $\frac{5}{8} \div \frac{3}{16}$; b) $\frac{5}{12} \times \frac{8}{7}$; c) $\frac{5}{8} \div 2$</p> <p>2- Range selon l'ordre de grandeur croissante : $\frac{5}{8}$; $\frac{8}{21}$; $\frac{4}{7}$; $\frac{2}{3}$</p> <p>Motivation (Découverte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Désigner deux élèves pour lire et expliquer la situation avec leurs propres mots. 	<p>Réponses aux questions</p> <p>1- Travail individuel : a) $\frac{10}{2} = 5$ b) $\frac{10}{21}$ c) $\frac{5}{16}$</p> <p>2- Travail individuel : $\frac{8}{21} < \frac{4}{7} < \frac{5}{8} < \frac{2}{3}$</p> <p>Compréhension de la situation</p> <p>Lecture silencieuse, puis à haute voix suivie des explications et adoption par la classe.</p>
VI. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grouper les élèves par trois ou par cinq. • Consigne : Identifier : <p>1- les objets essentiels de la situation.</p> <p>2- les actions à poser successivement sur les objets afin de trouver le coefficient de proportionnalité des masses de deux races des porcs.</p> <p>3) Reconnaître et déterminer le coefficient de proportionnalité.</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>1- Identification des objets de la situation : les nombres entiers représentant les masses de deux races de porcs.</p> <p>2- Les actions à mener :</p> <p>a) restitution de la définition du rapport d'un nombre entier x par un nombre entier y non nul. b) écriture de deux paires de nombres entiers qui expriment le même rapport. c) expression à l'aide du signe d'égalité que plusieurs paires d'entiers définissent un même rapport. d) identification de deux rapports qui sont égaux. e) restitution de la définition du coefficient de proportionnalité, d'une proportion. f) reconnaissance d'une situation de proportionnalité. g) reconnaissance d'un tableau de proportionnalité. h) détermination du coefficient de proportionnalité. i) utilisation du coefficient de proportionnalité dans des situations.</p> <p>Coefficient de proportionnalité</p> <p>On passe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de la 1^{ère} ligne à la 2^{ème} ligne par l'opérateur $\times 4$; 4 est le coefficient de proportionnalité. • de la 2^{ème} ligne à la 1^{ère} ligne par l'opérateur

$\times \frac{1}{4}$ c'est-à-dire : $\div 4$, $\frac{1}{4}$ est le coefficient de proportionnalité.

VII. SYNTHÈSE

Questions de récapitulation

1) Restituer la signification d'un rapport en donner la propriété.

2- Restituer la définition d'une proportion et en donner la propriété la plus importante.

3- Restituer la définition du coefficient de proportionnalité et la signification du tableau de proportionnalité.

Avec la participation et des réponses des élèves

1- Un rapport est une comparaison des mesures de deux grandeurs sous forme d'une fraction.

Exemples :

1- Le rapport de 10 et 40 est $\frac{10}{40}$.

2- De même, le rapport de 30 et 120 est $\frac{30}{120}$.

3- Le rapport de 40 et 10 est $\frac{40}{10}$

Propriété

Le rapport $\frac{a}{b}$ ne change pas lorsqu'on multiplie ou qu'on divise ses termes par un même nombre non nul.

Exemples :

$$\text{a) } \frac{10 \times 3}{40 \times 3} = \frac{30}{120} \quad \text{b) } \frac{30 \div 2}{120 \div 2} = \frac{15}{60}$$

2- Une proportion est une égalité de deux rapports.

- $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ est une proportion
- Les nombres a ; b ; c et d sont pris dans cet ordre.
- a et d sont les extrêmes
- b et c sont les moyens

Exemple :

Dans le tableau de la situation, constate :

$$\frac{10}{40} = \frac{30}{120}$$

Dis : Les nombres 10, 20, 30 et 40 pris dans cet ordre forment une proportion.

Propriété :

- Dans une proportion, le produit des moyens est égal au produit des extrêmes.

$$\text{Si } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}, \text{ alors } a \times d = b \times c$$

Exemple :

$$\frac{10}{40} = \frac{30}{120}$$

$$10 \times 120 = 30 \times 40 \text{ (Produit en croix)}$$

3- Coefficient de proportionnalité

- Un tableau dans lequel les nombres de la deuxième ligne sont obtenus en multipliant les nombres de la 1^{ère} ligne par un nombre constant est un tableau de proportionnalité.

Donner un exemple d'un tableau de proportionnalité et trouver les coefficients de proportionnalité

- 4- Donner les propriétés d'un tableau de proportionnalité et un exemple pour chaque cas.

- Le nombre constant par lequel on multiplie tous les nombres d'une ligne pour trouver ceux de l'autre ligne est appelé « coefficient de proportionnalité ».

Exemple :

$\times 1/4$	10	15	20	30	$\times 4$
	40	60	80	120	

4 et $\frac{1}{4}$ sont les coefficients de proportionnalité et ce tableau est un tableau de proportionnalité.

4- Propriétés

Dans un tableau de proportionnalité, on peut :

- a) Additionner ou soustraire les données de deux colonnes.

Exemple :

3	5	6	9	14
6	10	12	18	28

Diagram illustrating the addition of two columns (3 and 5) to get 8, and the subtraction of 2 from 14 to get 12, with corresponding operations on the second row.

- b) Multiplier ou diviser les données d'une même colonne par un même nombre.

Exemple

3	5	6	9	14	15	30
6	10	12	18	28	30	60

Diagram illustrating the multiplication of the last two columns (15 and 30) by 2 to get 30 and 60, and the division of the last two columns (30 and 60) by 2 to get 15 and 30.

2) EVALUATION

Vérification des acquis sur les savoirs essentiels

Items :

- Qu'est-ce qu'un rapport de deux nombres ?
- Définir une proportion.
- Les nombres 2, 4, 1, 2, (dans cet ordre) forment-ils une proportion ? Si oui, quel est le coefficient de proportionnalité ?
- Comment reconnaît-on deux grandeurs proportionnelles ?

Traitement de la situation :

Compléter le tableau de proportionnalité suivant :

Temps (en secondes)	6	?
Distance (en mètres)	11	121

Réponses aux questions

Réponses données individuellement

L'élève produit le travail demandé :

Temps (en secondes)	6	66
Distance (en mètres)	11	121

CRITERES D'EVALUATION

1. Items :

Chaque réponse correcte : 1/1

2. Traitement de la situation :

Tableau correctement rempli : 1/1

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 29

Sous-domaine : Mathématiques**Discipline** : Algèbre**Titre** : Problèmes sur la proportionnalité**Code** : MM1.29**Établissement** :**Enseignant** :**Classe** : 7^{ème} EB**Date** :**Référence** :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page

Matériel didactique :**Compétence** :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Problèmes liés aux rapports et proportions ».

Exemple de situation :

Le Collège de la Fraternité à Kikwit dans le Kwilu prépare un banquet à offrir lors des festivités de fin d'année scolaire. La direction confie la supervision à l'enseignant de la classe de 7^{ème} année de l'EB. Il achète des ingrédients pour le banquet. Le service traiteur présente à l'école le tableau suivant des proportions des ingrédients principaux selon le nombre d'invités pour la recette de la chèvre aux épinards.

	Pour 10 personnes	Pour 25 personnes
Chèvre	1,2 kg	3 kg
Epinards	2 bottes	5 bottes
Huile de palme	8 cuillères à soupe	20 cuillères à soupe
Tomates	500g	1,25 kg
Pate d'arachides	60 g	150 g

L'enseignant demande à ses élèves de déterminer les quantités d'ingrédients à prévoir pour un banquet de 40 personnes.

Activités de l'enseignant**Activités de l'élève****I. ACTIVITES INITIALES****1. Vérification des connaissances****Précédentes**

- Compléter les tableaux suivants de proportionnalité :

1. Réponses des élèves aux questions

Réponses proposées par les élèves :

a)

1,5	2,5	7
3	5	

b)

0,8	4	2
2		

c)

13,5		6,3
4,5	7,2	

2. Motivation (Découverte)

Demander aux élèves de :

- a) Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis.
- b) Expliquer la situation en leurs propres termes

a)

1,5	2,5	7
3	5	14

b)

0,8	4	2
2	10	5

c)

13,5	21,6	6,3
4,5	7,2	2,1

2. Compréhension de la situation

- Lecture silencieuse et à haute voix.
- Mise de la situation au clair.

II. ACTIVITES PRINCIPALES

Organisation de la classe et consignes

- Repartir les élèves en petits groupes.

Consigne :

- 1) Déterminer les objets qui jouent un rôle important dans un rapport puis dans une proportion.
- 2) Poser les actions afin de trouver solution à la situation.

Activités sur le tableau de spécification

- 1) Objets : les fractions
- 2) Actions à mener
 - Reconnaissance d'une situation et d'un tableau de proportionnalité ;
 - Recherche du coefficient de proportionnalité ;
 Etablissement d'une proportion ;
 - Utilisation de la proportion pour résoudre le problème posé.

III. SYNTHESE

Questions de récapitulation

- a) Comment reconnaît-on une situation de proportionnalité dans un tableau de nombres ?

Donnez un exemple.

- b) Qu'appelle-t-on coefficient de proportionnalité dans un tableau de proportionnalité ?

- c) Donner un exemple d'une proportion.

Participation des élèves à la construction de la synthèse

- a) Il y a proportionnalité dans un tableau de nombres lorsque les nombres de la 2^{ème} ligne s'obtiennent en multipliant ou en divisant par un même nombre ceux de la 1^{ère} ligne.

Exemple :

2	4,2	6
5	10,5	15

- b) Dans un tableau de proportionnalité, on appelle coefficient de proportionnalité, l'opérateur qui permet de calculer les nombres d'une ligne en fonction des nombres de l'autre ligne.

c) $\frac{3}{5} = \frac{4}{6,8}$

IV. EVALUATION

Vérification des acquis sur les savoirs essentiels du tableau de spécification

- (1) Qu'est-ce une proportion des nombres ? Donnez un exemple
- (2) Déterminer la valeur numérique de x dans la proportion des nombres 6, 9, x, 12
- (3) Compléter le tableau de proportionnalité ci-dessous.

2			3	8
	20	28		32

Proposition d'une situation similaire :

- Traiter la situation donnée

Réponses aux questions (items)

- (1) Une proportion des nombres est une égalité de deux fractions formées par ces nombres.

Exemple : $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$

On dit que 3, 5, 12, 20 sont en proportion.

(2) $\frac{6}{9} = \frac{x}{12}$

$$9x = 72$$

$$x = 8$$

(3)

2	5	7	3	8
8	20	28	12	32

Traitement de la situation similaire :

- Epinards : $1,2kg \times 4 = 4,8kg$
- Huile de palme :
 $8 \text{ cuillerées à soupe} \times 4 = 32 \text{ cuillerées à soupe}$
- Tomates : $500g \times 4 = 2000g$
- Pâte d'arachides : $60kg \times 4 = 240kg$

CRITERES D'EVALUATION

Items :

- (1) Réponses correctes : 2/2
 (2) Réponses correctes : 1/1
 (3) Réponses correctes : 4/4

Traitement de la situation :

Résultat : 4/4

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 30

Sous-domaine : Mathématiques
Discipline : Algèbre
Titre : Calculs sur la proportionnalité
Code : MM1.30

Établissement :
Enseignant :
Classe : 7^{ème} EB
Date :
Référence :
 Programme éducatif du DAS : page ...
 Guide en appui au programme : Page ...
Matériel didactique :

Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Pourcentage ».

Exemple de situation :

Afin d'organiser une enquête pour décider de l'ouverture d'un club de jeu de dame, l'enseignant de mathématiques en classe de 7^{ème} année du collège Cardinal Etsou à Kinshasa télécharge sur Internet un fichier de 450 Mo comprenant le plus d'informations possible sur l'organisation et l'administration d'une enquête. Au bout de 30 secondes, il constate qu'il a téléchargé 15 Mo. En admettant que le débit reste stable, il demande à ses élèves :

- Combien de temps devra-t-il encore attendre pour que tout le fichier soit téléchargé ?
- Quel pourcentage de temps représente les 15 minutes à la fin du téléchargement ?

Activités de l'enseignant**Activités de l'élève****I. ACTIVITES INITIALES****Vérification des connaissances****Précédentes**

- Déterminer un exemple ;
 - d'un rapport
 - d'une proportion

- Restituer la définition d'une proportion

Motivation (Découverte)

-Demander aux élèves de :

- Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis.
- Expliquer la situation en leurs propres termes

Réponses des élèves aux questions

1)
 a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

- Une proportion des nombres est une égalité de deux fractions formées par ces nombres.

Compréhension de la situation

- Lecture silencieuse, puis à haute voix par deux ou trois élèves.
- Explications données par deux ou trois élèves et adoptées par la classe.

II. ACTIVITES PRINCIPALES**Organisation de la classe et consignes**

- Regrouper les élèves en sous-groupes de quatre ou six.
Consigne :
- Déterminer la nature des objets qui jouent un rôle important dans le calcul du pourcentage dans la situation.

Activités sur le tableau de spécification

- Regroupement organisé
- Détermination des objets :
- Nombres entiers naturels,
 - Unités de temps et d'internet.

<ul style="list-style-type: none"> • Actions à poser successivement sur ces objets afin de trouver : <ul style="list-style-type: none"> - le temps à atteindre pour que tout le fichier soit téléchargé. - le pourcentage du temps après le téléchargement. 	<p>Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dressage du tableau de proportionnalité ; - justification du tableau de proportionnalité ; - détermination du coefficient de proportionnalité ; <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Nombre de méga</td> <td>15</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>Temps (sec)</td> <td>30</td> <td>900</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Il faudra attendre 900 secondes, soit 15 minutes pour que le fichier soit téléchargé. - Calcul du pourcentage du temps. $P = \frac{A}{B} \times 100 = \frac{15}{450} \times 100 = 3,33\%$	Nombre de méga	15	450	Temps (sec)	30	900
Nombre de méga	15	450					
Temps (sec)	30	900					

III. SYNTHESE

<p>Questions de récapitulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restituer la définition d'un pourcentage • Déterminer la formule du calcul d'un pourcentage 	<p>Participation des élèves à la construction de la synthèse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un pourcentage est un rapport dont le conséquent est 100. • Formule : $P = \frac{A}{B} \times 100$, on le note P%.
--	--

IV. EVALUATION

<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels du tableau de spécification</p> <p>a) Restituer la définition du coefficient de proportionnalité</p> <p>b) Quel nom porte-t-il lorsqu'il est écrit sous forme d'une fraction ayant pour dénominateur 100 ?</p> <p>c) Trouver le coefficient de proportionnalité du tableau suivant :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Grandeur A</td> <td>15</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>Grandeur B</td> <td>30</td> <td>900</td> </tr> </table> <p>Proposition d'une situation similaire :</p> <p>d) Proposer une situation sur la réduction des prix des articles dans un magasin en donnant les étapes de la résolution.</p>	Grandeur A	15	450	Grandeur B	30	900	<p>Réponses aux questions (items)</p> <p>a) Deux grandeurs sont dites proportionnelles lorsque les valeurs de l'une des grandeurs s'obtiennent en multipliant les valeurs de l'autre grandeur par un même nombre non nul. Ce nombre est appelé coefficient de proportionnalité.</p> <p>b) C'est le pourcentage</p> <p>c) Le coefficient de proportionnalité est 2</p> <p>Traitement de la situation similaire :</p>
Grandeur A	15	450					
Grandeur B	30	900					

CRITERES D'EVALUATION

<p>1. Items :</p> <p>a) Toute réponse bonne : 1/1</p> <p>2. Traitement de la situation :</p> <p>a) Structure : 2/2</p> <p>b) Pertinence : 2/2</p> <p>c) Résultat : 1/1</p>
--

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 31

SOUS-DOMAINE : Mathématiques DISCIPLINE : Algèbre TITRE : Applications sur le pourcentage. CODE : MM1. 31	ETABLISSEMENT : ENSEIGNANT : DATE : CLASSE : 7 ^{EME} EB REFERENCES : Programme éducatif du DAS : page ... Guide en appui au programme : Page ... MATERIEL DIDACTIQUE :
--	--

Compétence

Après avoir réalisé les activités proposées, l'élève, doit être capable de traiter avec succès et de manière acceptable les situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Résolution des problèmes sur le pourcentage ».

Exemple de situation :

Au Lycée Motema Mpiko à Kinshasa, un enseignant assure le cours de mathématiques dans deux classes de 7ème A et B. il organise une enquête pour décider de l'ouverture d'un club de jeu de dame.

Voici les résultats de l'enquête :

En 7ème A, 37,5% des 56 élèves souhaitent l'ouverture du club.

En 7ème B, 12 élèves sur 48 souhaitent l'ouverture.

L'enseignant demande à chacune des classes :

1. Combien d'élèves de la 7èmeA sont favorables au projet ?
2. Quel pourcentage d'élèves de la 7ème B souhaite l'ouverture du club ?

Le club pourrait-il être ouvert ou non, sachant qu'il ne peut s'ouvrir que si au moins 40 % des élèves de l'ensemble de deux classes le souhaitent ?

ACTIVITES DE L'ENSEIGNANT**ACTIVITES DE L'ELEVE****I. ACTIVITES INITIALES****1.Vérification des connaissances précédentes**

- Restituer la définition du pourcentage.
- Demander à la classe ce que signifie « calculer le x% d'un nombre a ».
- Exprimer en % la cote de 2/5 obtenue par un élève lors d'une interrogation.

2.Motivation (Découverte)

- Désigner deux ou trois élèves pour lire la situation à haute voix et de l'expliquer.

1. Réponses

-Un pourcentage est un rapport dont le conséquent est 100.

$$- x\% \text{ de } a = \frac{x}{100} \times a$$

$$- x\% \text{ de } \frac{2}{5} = 40\%$$

2. Compréhension de la situation

Lecture silencieuse, puis à haute voix.
Explications par un ou deux élèves et adoption par la classe

II. ACTIVITES PRINCIPALES

- Organisation de la classe et consignes
- Regrouper les élèves par sous-groupes de 4 ou 5 élèves.
 - Déterminer les objets de la situation
 - Déterminer les actions à poser pour traiter la situation

Activités sur le tableau de spécification-

- Objets : fractions
- Actions à mener :
- calcul d'un pourcentage ;

<p>- Traiter la situation</p>	<p>-calcul du pourcentage d'une somme des nombres ; -application du pourcentage dans des situations concrètes de la vie quotidienne.</p> <p>Traitement de la situation par l'application directe des formules rappelées en début de la séquence.</p> <p>-Résultats :</p> <p>a) <i>Condition d'ouverture du club</i> : 40% de l'effectif d'élèves des deux classes soit 40% de 104 élèves soit 42 élèves.</p> <p>b) <i>Ceux qui souhaitent le club en 7^{ème} EB/ A</i> : 37,5% de 56 élèves soit 21 élèves ;</p> <p>c) <i>Ceux qui souhaitent le club en 7^{ème} EB/ B</i> : 12 élèves sur 48 soit ¼ de la classe soit 25%</p> <p>d) <i>Le total d'élèves qui souhaitent le club</i> : 33 élèves sur 104 élèves ; c'est-à-dire 32 % (arrondi).</p> <p>d) <i>Le club de dame ne peut être ouvert</i> parce les souhaits (32%) sont inférieurs à la condition de 40% ou encore 33 élèves est inférieur à 42 élèves.</p>
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>-Restituer la définition d'un pourcentage</p> <p>- Donner un exemple du calcul d'un %</p> <p>-Citer une propriété du pourcentage au vu de la résolution de la situation.</p>	<p>Participation des élèves à la construction de la synthèse.</p> <p>-Un pourcentage est un rapport dont le conséquent est 100.</p> <p>- $x\% \text{ de } \frac{2}{5} = 40\%$</p> <p>Propriété :</p> <p>- $x\% \text{ de } (A + B) = (x\% \text{ de } A) + (x\% \text{ de } B)$</p> <p>Le pourcentage x d'une somme est égal à la somme de ce <i>même</i> pourcentage x des termes de cette somme.</p> <p>Remarque :</p> <p>$(x\% \text{ de } A) + (y\% \text{ de } B) \neq (x + y)\% \text{ de } (A + B)$</p>
IV.EVALUATION	
<p>1. Vérification des acquis</p> <p>Exprimer en pourcentage les fractions : $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$.</p> <p>2. Vérification d'une situation similaire</p> <p>Rédiger une situation de vie courante dans laquelle interviennent les pourcentages : (consommation, mélanges, espaces...) et la traiter.</p>	<p>Réponses aux questions</p> <p>25% ; 50 % ; 75%.</p> <p>Traitement de la situation similaire</p>

CRITERES D'EVALUATION

Items

Réponses correctes : 3/3

Traitement de la situation :

- Pertinence : 2pts
- Structure :3pts
- Résultats : 5pts.

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 32

Sous-domaine : Mathématiques**Discipline** : Algèbre**Titre** : Notion et définition de l'échelle**Code** : MM1.32**Établissement** :**Enseignant** :**Classe** : 7^{ème} EB**Date** :**Référence** :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page ...

Matériel didactique :**Compétence** :

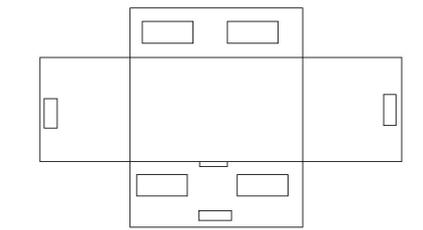
Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Echelle ».

Exemple de situation :

La salle de classe de la 7^{ème} année de l'EDAP (Ecole d'application de l'ISP/Bukavu) a la forme d'un pavé droit. L'enseignant de cette classe demande aux élèves de prélever les dimensions de ce pavé et de les représenter sur un plan de papier. Ensemble, les élèves dressent le tableau suivant où l'unité de mesure de longueur est la même (le cm).

	Longueur	Largeur
Dimensions réelles	990	495
Dimensions sur le plan	3,3	1,65

L'enseignant demande à ses élèves de déterminer le coefficient de proportionnalité qui permet de passer des dimensions réelles aux dimensions sur le plan et d'exprimer l'échelle utilisée pour représenter le pavé que voici :



Activités de l'enseignant	Activités de l'élève								
I. ACTIVITES INITIALES									
<p>Vérification des connaissances Précédentes</p> <p>1) Exprimer en % les fractions suivantes : a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{2}$</p> <p>2) Déterminer : a) Les 10 % de 150 ; b) Les 50 % de 120</p> <p>3) Dire si le tableau ci-dessous est un tableau de proportionnalité ; si oui calculer le coefficient de proportionnalité dans le tableau suivant :</p> <table border="1" data-bbox="96 528 415 580"> <tr> <td>120</td> <td>480</td> <td>24</td> <td>720</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>20</td> <td>1</td> <td>30</td> </tr> </table> <p>4) Déterminer la valeur de a sachant que $\frac{8}{20} = \frac{60}{a}$</p> <p>Motivation (Découverte) Demander aux élèves de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en leurs propres termes 	120	480	24	720	5	20	1	30	<p>Réponses des élèves aux questions</p> <p>Réponses proposées par les élèves :</p> <p>1- a) 25% b) 50%</p> <p>2- a) 15 b) 60</p> <p>3- Oui, 24.</p> <p>4- $a = 150$</p> <p>Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présentation, lecture, analyse et explication de la situation par 2 ou 3 élèves.
120	480	24	720						
5	20	1	30						
II. ACTIVITES PRINCIPALES									
<p>Organisation de la classe et consignes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repartir les élèves en petits groupes. <p>Consignes :</p> <p>Identifier :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) les objets de la situation. b) Les actions à mener pour traiter la situation. 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Objets : nombres et unités de mesure. b) Actions à mener : <ul style="list-style-type: none"> • Restitution de la définition d'une échelle ; • Mesurage de la longueur d'un objet réel ; • Représentation d'un objet suivant une échelle donnée ; • Mesure de la longueur d'un objet représenté. 								
III. SYNTHÈSE									
<p>Questions de récapitulation</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Restituer la définition de l'échelle d'une carte b) Ecrire la formule du calcul de l'échelle. 	<p>Participation des élèves à la construction de la synthèse</p> <p>a) L'échelle d'une carte ou d'un plan est le quotient d'une distance quelconque réelle correspondante</p> <p>b) $Echelle = \frac{\text{Dimension de l'objet sur le plan}}{\text{Dimension réelle de l'objet}}$</p>								

Exemple : déterminer l'échelle utilisée sur le terrain de football de l'école long de 140 m sur 80 m représenté par un dessin de 3,5 cm de long et 2 cm de large	Exemple : $Echelle = \frac{3,5 \text{ cm}}{14\ 000 \text{ cm}} = \frac{2 \text{ cm}}{8\ 000 \text{ cm}} = \frac{1}{4\ 000}$
IV.EVALUATION	
Vérification des acquis sur les savoirs essentiels du tableau de spécification Items : On donne les dimensions réelles suivants 990 et 495. Calculer l'échelle si les dimensions sur le plan sont respectivement de 3,3 et 1,65. Vérification du traitement d'une situation : e) Traiter la situation donnée.	Réponses aux questions (items) $Ec(1) = \frac{3,3}{990} = \frac{1,65}{495} = \frac{1}{300}$ Traitement de la situation : $Ec = \frac{\text{Dimension de dessin}}{\text{Dimension de l'objet}}$ $Ec = \frac{3,3}{990} = \frac{1,65}{495} = \frac{1}{300}$
CRITERES D'EVALUATION	
1. Items : Réponses correctes : 1/1 2. Traitement de la situation : Résultat correct : 2/2.	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 33	
Sous-domaine : Mathématiques Discipline : Algèbre Titre : Application sur l'échelle Code : MM1.33	Établissement : Enseignant : Classe : 7 ^{ème} EB Date : Référence : Programme éducatif du DAS : page ... Guide en appui au programme : Page ... Matériel didactique :
Compétence : Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Résolution des problèmes sur l'échelle ».	
Exemple de situation : Le bureau de la Direction d'un lycée à Kisangani a une base rectangulaire. Sur une maquette d'échelle 1/200000, sa base a une longueur de 4,5 cm et une aire de 11,25 cm ² . L'enseignant de la classe de 7 ^{ème} année dudit Lycée veut connaître la largeur réelle du bureau, l'aire réelle et le périmètre sur maquette. Il le demande à ses élèves	

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>3. Vérification des connaissances Précédentes</p> <p>Ecrire la formule qui permet de calculer l'échelle connaissant la longueur réelle de l'objet et sa longueur sur dessin (ou schéma).</p> <p>a) L'échelle étant de 1/1000000, quelle est la longueur réelle de l'objet, celle du dessin étant de 2,5 cm ?</p> <p>4. Motivation (Découverte)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation silencieusement, puis à haute voix par un ou deux élève(s) désigné(s). - Expliquer la situation avec ses propres termes. 	<p>1. Réponses des élèves aux questions</p> <p>a) $Echelle = \frac{\text{longueur objet sur dessin}}{\text{longueur objet réel}}$</p> <p>b) $\frac{1}{1000000} = \frac{2,5}{\text{longueur objet réel}}$ $\ell = 2500000 \text{ cm} ; \text{ soit } 25 \text{ km.}$</p> <p>2. Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture silencieuse de la situation ; Lecture à haute voix. - Explications de la situation et adoption par la classe.
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Par groupe de trois à quatre élèves. 1) Identifier les différents objets sur lesquels il faut agir pour calculer la largeur réelle du bureau, l'aire réelle et le périmètre sur maquette. 2) Identifier les actions à poser sur ces objets pour répondre aux questions posées dans la situation. 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>1) Identification des objets : nombres décimaux, fractions et unités de mesure.</p> <p>2) Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restitution de la définition de l'échelle en terme de rapport ; - Ecriture de la formule qui découle de la définition d'une échelle ; - Application de la formule pour traiter une situation.
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>a) Restituer la définition de l'échelle en terme de rapport.</p> <p>b) Quelle est la formule du calcul de l'échelle ?</p> <p>c) Comment procède-t-on pour :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Calculer la longueur réelle de l'objet, connaissant l'échelle et la longueur de l'objet sur le dessin (carte ou maquette) ? 2) Calculer la longueur de l'objet sur 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse :</p> <p>a) L'échelle est le rapport de la dimension de l'objet sur le plan (dessin, carte, maquette, ...) à la dimension réelle de l'objet ; on la note $\frac{1}{p}$.</p> $\frac{1}{p} = \frac{\text{dimension objet sur le plan}}{\text{dimension réelle objet}}$ <ol style="list-style-type: none"> 1) La longueur réelle de l'objet est la longueur de l'objet sur dessin (ou plan) divisée par l'échelle) : $\text{longueur réelle} = \frac{\text{dimension sur dessin}}{\text{échelle}}$ 2) La longueur de l'objet sur le dessin est le

dessin (carte ou maquette) connaissant l'échelle pratiquée ainsi que la longueur réelle de l'objet ?	produit de l'échelle par la longueur réelle de l'objet
III. EVALUATION	
Vérification des acquis sur les savoirs essentiels du tableau de spécification a) Que représentent le numérateur et le dénominateur d'une échelle ? b) Comment passe-t-on des dimensions réelles d'objets aux dimensions sur le plan (dessin, carte, maquette, ...) ? Situation similaire : Il s'agit de traiter l'exemple de situation de cette matrice.	Réponses aux questions (items) a) Dans l'écriture d'une échelle, si le numérateur représente 1 cm de longueur sur carte, dessin, maquette, ... ; alors le dénominateur sera la longueur correspondante en cm de l'objet réel. b) Pour passer des dimensions réelles d'objets aux dimensions sur le plan (carte, dessin, maquette, ...), on multiplie l'échelle par les dimensions réelles d'objets. Traitement de la situation : Traitement : <ul style="list-style-type: none"> • Largeur sur maquette du bureau : 2,5 cm • Largeur réelle du bureau : 5 m. • L'aire réelle du bureau : 45 m² • Le périmètre de la base sur la maquette : 14 cm
CRITERES D'EVALUATION	
1. Items : a) Réponses correctes : 1/1 b) Réponses correctes : 1/1 2. Traitement de la situation : Résultats corrects : 4/4.	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 34	
Sous-domaine : Mathématiques Discipline : Algèbre Titre : Notions sur les expressions littérales Code : MM1.34	Établissement : Enseignant : Classe : 7 ^{ème} EB Date : Référence : Programme éducatif du DAS : page ... Guide en appui au programme : Page ... Matériel didactique :
Compétence : Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Définitions, écriture et transformations ».	
Exemple de situation : Le Collège Alfajiri à Bukavu dans le Sud-kivu a un jardin. Lors de la récolte, les fruits ci-après ont été rassemblés en vrac : 25 mangues, 50 bananes, 30 ananas, 8 papayes et 45 maracujas. L'enseignant de 7ème année de l'EB demande à ses élèves de grouper les mangues dans	

un bassin A, les bananes dans un bassin B, les ananas dans un bassin C, les papayes dans un bassin D et les marajuas dans un bassin E.

- Si une mangue est représentée par la lettre x, une banane par la lettre y, un ananas par z, une papaye par w et un marajuja par t, exprimer le nombre des fruits que contient chaque bassin avec les lettres en question.

- Déterminer le nombre total des fruits.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>Vérification des connaissances Précédentes</p> <p>a) Additionner :</p> <p>1) $-3 + (-5) - (7 - 9) =$ $-(10 + 19) + (-5 + 6) =$</p> <p>b) Multiplier :</p> <p>2) $-3 \times 0 \times (-100) \times (-2) \times (-5) =$ $7 \times (-6) \times (-3) =$</p> <p>Motivation (Découverte) Demander aux élèves de :</p> <p>a) Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis.</p> <p>b) Expliquer la situation en leurs propres termes</p>	<p>Réponses des élèves aux questions</p> <p>a) 1) -6 2) -28</p> <p>b) 1) 0 2) 126</p> <p>Compréhension de la situation</p> <p>a) Lecture silencieuse, ensuite à haute voix.</p> <p>b) Explications données par deux ou trois élèves et adoptées par la classe.</p>
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regrouper les élèves en sous-groupes de trois ou quatre. <p>Consignes :</p> <p>1) Déterminer la nature des objets qui jouent un rôle important pour déterminer le nombre total des fruits.</p> <p>2) Actions à poser successivement sur ces objets afin de déterminer l'écriture et les transformations d'une expression littérale pour trouver le nombre total de fruits.</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regroupement organisé <p>1) Détermination des objets :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres, • monômes. <p>2) Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification d'un fruit ; • Restitution de la définition d'une expression littérale ; • Citation des parties d'une expression littérale formée d'un seul terme ; • écriture et lecture d'une expression littérale ; • distinction de différentes parties d'une expression littérale formée ; • restitution de la définition d'un monôme et d'un polynôme ; • addition des monômes. • multiplication d'un monôme par un polynôme.

III. SYNTHÈSE

Questions de récapitulation Restituer la définition : <ul style="list-style-type: none"> • d'une expression littérale • d'un monôme • d'un polynôme. 	Participation des élèves à la construction de la synthèse <ul style="list-style-type: none"> • Une expression littérale est une expression algébrique pouvant s'écrire sous forme du produit d'un nombre par des lettres. • Un monôme est une expression algébrique pouvant s'écrire sous forme du produit d'un nombre par des lettres. • Un polynôme est une somme algébrique de plusieurs monômes.
---	--

IV. EVALUATION

Vérification des acquis sur les savoirs essentiels du tableau de spécification a) Restituer la définition : <ul style="list-style-type: none"> • d'une expression littérale, • d'un monôme, • d'un polynôme. b) Déterminer le coefficient et la partie littérale des monômes suivants : a^2b^2x ; $-a^{2b^3c^3}$ et $\frac{2x^2y}{7}$ Proposition d'une situation similaire Traitement de la situation	Réponses aux questions (items) a) Réponses proposées par les élèves. Se référer à la synthèse. b) 1 ; -1 et 2/7 a^2b^2x ; $a^{2b^3c^3}$ et x^2y Traitement de la situation similaire : $25x + 50y + 30z + 8w + 45t$ $25+50+30+8+45=158$ fruits.
---	--

CRITERES D'EVALUATION

1. Items : a) Toute réponse bonne : 1/1	2. Traitement de la situation : a) Structure : 2/2 b) Pertinence : 2/2 c) Résultat : 1/1
---	--

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 35

SOUS-DOMAINE : Mathématiques DISCIPLINE : Algèbre TITRE : Opérations sur les expressions littérales. CODE : MM1. 35	ETABLISSEMENT : ENSEIGNANT : DATE : CLASSE : 7 ^{EME} EB REFERENCES : Programme éducatif du DAS : page Guide en appui au programme : Page MATERIEL DIDACTIQUE : Des boîtes d'allumettes ; des stylos ; des cahiers brouillons, des billets de 50 FC , 100 FC, 200FC.
Compétence : <i>Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Valeurs numériques des expressions littérales ».</i>	
Exemple de situation : Dans la caisse de secours de l'école, on trouve : <ul style="list-style-type: none"> - 10 boîtes d'allumettes dont le prix est de 50 FC l'unité (a) - 50 stylos dont le prix est de 100 FC l'unité (b) 	

- 30 cahiers de brouillon dont le prix est de 200 FC l'unité (c)

L'enseignant demande aux élèves de mettre sous forme littérale le contenu de la caisse et de calculer le prix total des effets.

ACTIVITES DE L'ENSEIGNANT	ACTIVITES DE L'ELEVE
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>1. Vérification des connaissances précédentes <i>On donne un corps rectangulaire dont les côtés sont désignés par L et l. Exprimer P le périmètre et S la surface de ce corps en fonction des côtés. Calculer P et S si L = 8cm et l = 5cm.</i></p> <p>Motivation / Découverte Demander aux élèves de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en leurs propres termes 	<p>1. Réponses des élèves</p> $P = L + l + L + l = L + L + l + l = 2L + 2l$ $= 2(L + l).$ $S = L \times l .$ <p>Si L = 8 cm et l = 5cm, P = 2(8cm + 5cm) = 26cm.</p> $S = 8\text{cm} \times 5\text{cm} = 40\text{cm}^2 .$ <p>Compréhension de la situation en silence (tout le monde) à haute voix par un ou deux élèves désignés</p>
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes -Demander aux élèves de se grouper par quatre ou cinq. Consignes : -Identifier les objets et les actions à mener sur ces objets pour traduire le contenu de la caisse en expressions littérales et calculer le prix total des marchandises.</p> <p>Traiter la situation</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification -Constitution des sous-groupes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification des objets : nombres et monômes. • Actions à mener : -restitution de la définition d'une expression littérale -formulation d'un exemple d'une expression littérale ; -calcul de la valeur numérique d'une expression littérale, -utilisation des valeurs numériques des expressions littérales dans la résolution d'une situation. <p>-Expression littérale du contenu de la caisse : $10x + 50y + 30z$ -Calcul du prix total des effets : $(10.50\text{ FC}) + (50.100\text{ FC}) + (30.200\text{ FC})$ $= 11500\text{ FC}$</p>
III. SYNTHÈSE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>Comment calcule-t-on la valeur numérique d'une expression littérale ?</p>	<p>Participation des élèves à la construction de la synthèse</p> <p>Une valeur numérique d'une expression littérale est le nombre obtenu en remplaçant les lettres par des nombres donnés.</p>

IV. EVALUATION

Vérification des acquis 1. Items a) Calculer : $3x + 5y - 2z$ pour $x = -2$, $y = 5$, $z = -6$ b) On pose $D = a^2 - b^3$ pour $a = -2$ et $b = -3$ 2. Situation similaire Proposer une situation similaire à la situation donnée.	Réponses des élèves a) 31 b) 31 Traitement de la situation similaire Proposition d'une situation similaire
---	--

CRITERES D'EVALUATION

Items Résultats corrects : 2/2 Traitement de la situation similaire Pertinence : 2/2 ; Structure : 4/4 Résultat : 4/4
--

FICHE D'EXPLOITATION DE LA MATRICE N°36

Sous-domaine : Mathématiques Discipline : Algèbre Titre : Factorisation simple Code : MM1.36	Établissement : Enseignant : Classe : 7 ^{ème} EB Date : Référence : Programme éducatif du DAS : page ... Guide en appui au programme : Page ... Matériel didactique : ordinateur, calculatrice
---	--

Compétence : Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Mise en évidence simple ».
--

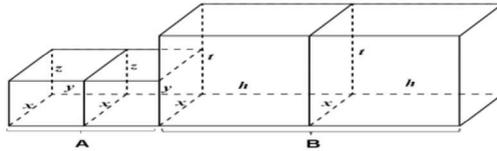
Exemple de situation : Les élèves de la 7 ^{ème} année de l'EB de l'Institut Disengomuka à Mbanza-Ngungu dans le Kongo Central veulent connaître l'aire totale du rectangle constitué par les fondations du bâtiment abritant leurs six salles de classe et représenté comme ci-dessous :  Consigne : Calculer de deux manières différentes l'aire totale sans se servir d'instruments de mesure.

Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>Vérification des connaissances Précédentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réduire les polynômes suivants : <p>a) $8a - 5b + 3c + 7b - 2a - c + 4$ b) $3a - 4a + 8a - 2b - 3b - 9b + 6 - 1 + 5$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simplifier les expressions littérales suivantes : <p>a) $\frac{4x^2y}{2}$ b) $\frac{4a^2b}{12b}$</p> <p>Motivation (Découverte)</p> <p>Demander aux élèves de (d') :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lire silencieusement la situation, et puis à haute voix par deux ou trois élèves ; - expliquer la situation avec leurs propres mots. 	<p>Réponses des élèves aux questions</p> <p>a) $(8a - 2a) + (7b - 5b) + (3c - c) + 4$ $= 6a + 2b + 2c + 4$</p> <p>b) $(3a + 8a - 4a) + (-2b - 3b - 9b) + (6 - 1 + 5)$ $= 7a + (-14b) + 10$ $= 7a - 14b + 10$</p> <p>a) $2x^2y$ b) $\frac{a^2b}{3}$</p> <p>Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture silencieuse par tous les élèves, et puis à haute voix par deux ou trois élèves. - Explications données par 2 ou 3 élèves.
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes Repartir les élèves en sous-groupes et leur demander de (d') :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les objets qui jouent un rôle important dans le calcul de l'aire totale du rectangle constitué par les fondations du bâtiment. • Calculer de deux manières différentes l'aire totale sans se servir d'instruments de mesure. 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification des objets : nombres et polynômes • Actions à mener : • Restitution de la formule du calcul de l'aire d'un rectangle <ul style="list-style-type: none"> ➤ Détermination de l'aire de chaque rectangle. • Addition de toutes les aires ainsi obtenues ; ➤ Identification des lettres communes à tous ces produits ; • Ecriture de la somme algébrique comme produit dont le premier facteur est le produit de toutes les lettres communes aux termes de la somme. • Mise en évidence de la lettre commune ; • Vérification dans l'expression si tous les facteurs communs sont mis en évidence.
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>c) Comment procède-t-on pour effectuer une mise en évidence ?</p>	<p>Participation des élèves à la constitution de la synthèse</p> <p>Pour effectuer une mise en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> • On identifie les termes de la somme qui ont les facteurs communs ;

<p>d) Mettre en évidence le facteur commun à chacune des expressions suivantes :</p> <p>a) $3a + 3b$</p> <p>b) $8ab + 4a - 12ab$</p>	<ul style="list-style-type: none"> On écrit le pgcd de ces termes On met en évidence les facteurs d'une somme. $ab + ac = a(b + c)$ <p>Mise en évidence du facteur commun :</p> <p>a) $3(a + b)$</p> <p>b) $4a(2b + 1 - 3b)$</p>
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels du tableau de spécification</p> <p>Mettre en évidence les facteurs communs :</p> <p>a) $24a^2 + 30a^2b^4$</p> <p>b) $15a^2b^3x^4 - 3a^2b^4 + 12a^2b^5$</p> <p>c) $3(x + y) - 2a(x + y)$</p> <p>Situation similaire :</p> <p>Expliquer comment arriver à une mise en évidence dans le cas du calcul du périmètre du bâtiment de la situation proposée.</p>	<p>Réponses aux questions (items)</p> <p>a) $6a^2(4 + 5b^4)$</p> <p>b) $3a^2b^3(5x^4 - b + 4b^2)$</p> <p>c) $(x + y)(3 - 2a)$</p> <p>Traitement de la situation :</p>
CRITERES D'EVALUATION	
<p>3. Items :</p> <p>1) Réponses correctes : 3/3</p> <p>4. Traitement de la situation similaire : 5/5.</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE LA MATRICE N° 37

<p>Sous-domaine : Mathématiques</p> <p>Discipline : Algèbre</p> <p>Titre : Factorisation par regroupement</p> <p>Code : MM1.37</p>	<p>Établissement :</p> <p>Enseignant :</p> <p>Classe : 7^{ème} EB</p> <p>Date :</p> <p>Référence :</p> <p>Programme éducatif du DAS : page ...</p> <p>Guide en appui au programme : Page ...</p> <p>Matériel didactique :</p>
<p>Compétence :</p> <p>Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Mise en évidence par regroupement ».</p>	
<p>Exemple de situation :</p> <p>Voici comment se présente le corps d'un bâtiment abritant les salles de classe d'un Lycée à Inongo dans la Province de Maïndombe. Les lettres x, y, z, t, h représentent les dimensions (longueur, largeur et hauteur) des différentes salles. La direction du Lycée décide de détruire la partie B du bâtiment et de construire en étage au – dessus de la partie A sans que le volume total du bâtiment ne change. L'enseignant de mathématique en 7^{ème} demande à ses élèves de représenter sur une feuille de papier le nouveau bâtiment.</p>	



Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
<p>Vérification des connaissances Précédentes</p> <p>a) Pourquoi l'égalité $(a + b) + c = a + (b + c)$ exprimant l'associativité de l'addition des entiers naturels est-elle vraie ?</p> <p>b) Factoriser les expressions littérales suivantes :</p> <p>1) $xy + x^2yz - x^3y^2z$</p> <p>2) $(a + b + c) + d(a + b + c)^2$</p> <p>Motivation (Découverte)</p> <p>-Demander aux élèves de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en leurs propres termes 	<p>Réponses des élèves aux questions</p> <p>a) Parce qu'en supprimant les parenthèses, chacun des membres de l'égalité est égal à $a + b + c$.</p> <p>1) $xy(1 + xz - x^2yz)$</p> <p>2) $(a + b + c)(1 + da + db + dc)$</p> <p>Compréhension de la situation</p> <p>-En silence (tout le monde), et à haute voix par deux ou trois élèves désignés.</p> <p>-Explications de la situation et adoption par la classe.</p>
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regrouper les élèves par trois ou quatre. <p>Consigne : Identifier :</p> <p>a) les objets de la situation qu'il faudra manier pour représenter le nouveau bâtiment sur une feuille de papier.</p> <p>b) les actions à poser successivement sur ces objets pour représenter le nouveau bâtiment sur une feuille de papier.</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>a) Les objets sont des entiers relatifs représentés par les lettres x, y, z, t, h ; mais aussi les mesures de longueurs, de surface et de volume. .</p> <p>b) Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restitution de la formule de calcul du volume d'un parallélépipède rectangle ; • Calcul du volume de chaque parallélépipède rectangle, et des volumes de A et B. • Addition des volumes obtenus. • Regroupement des parenthèses des termes ayant en commun quelques lettres. • Mise en évidence de facteurs communs aux termes de regroupement de la somme

III. SYNTHÈSE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>a) Comment procède-t-on dans la mise en évidence par regroupement ?</p> <p>b) Appliquer ce procédé à l'expression : $2ab + 2abc + a^2b + a^2bc$</p>	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse.</p> <p>a) Dans une mise en évidence par regroupement des termes d'une somme :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) on identifie les termes de la somme qui ont quelques lettres en commun ; 2) à l'aide des parenthèses, on regroupe ces termes ; 3) on met en évidence les facteurs communs aux termes de chaque regroupement fait. <p>b) Résolution : $2ab + 2abc + a^2b + a^2bc$ $= (2ab + a^2b) + (2abc + a^2bc)$ $= ab(2 + a) + abc(2 + a)$ $= (2 + a)(ab + abc)$ $= ab(a + 2)(1 + c)$</p>
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels du tableau de spécification</p> <p>Quand recourt-on à la mise en évidence par regroupement des termes d'une somme ?</p> <p>Situation similaire :</p> <p>f) Calculer le volume total du bâtiment dans l'exemple de la situation.</p>	<p>Réponses aux questions (items)</p> <p>Lorsque tous les termes de l'expression donnée ne comprennent pas les mêmes lettres.</p> <p>Traitement de la situation similaire : Volume du bâtiment = Volume de A + Volume de B $= 2yxz + 2hxt$ $= 2x(yz + ht)$</p>
CRITERES D'EVALUATION	
<p>1. Items : Réponse correcte : 1/1</p> <p>2. Traitement de la situation :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Volume de A : 1/1 b) Volume de B : 1/1 c) Volume du bâtiment : 2/2 	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 38

Sous-domaine : Mathématiques
Discipline : Algèbre
Titre : Factorisation des produits remarquables
Code : MM1.38

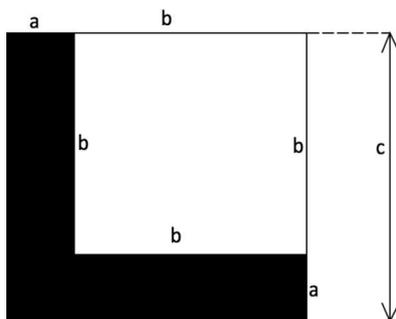
ETABLISSEMENT :
ENSEIGNANT :
CLASSE : 7^{ème} EB
DATE :
REFERENCE :
 Programme éducatif du DAS : page ...
 Guide en appui au programme : Page ...
MATERIEL DIDACTIQUE :

Compétence :

Après avoir réalisé les activités proposées, l'élève doit être capable de traiter avec succès et de manière acceptable les situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « mise en évidence des produits remarquables ».

Exemple de situation :

Dans le Kwilu, à Djuma, le terrain d'un collège missionnaire a la forme d'un carré de côté c . L'école est construite de sorte qu'un espace vide permette une circulation libre comme le présente le schéma ci-dessous. Lors de la séance d'exercices pratiques, l'enseignant de la classe de 7^{ème} année de l'E.B demande aux élèves de déterminer l'aire totale du terrain.

**Activités de l'enseignant****Activités de l'élève****I. ACTIVITES INITIALES****Vérification des connaissances précédentes**

- a) Développer :
 $(a \pm b)^2 =$
 b) Factoriser :
 $a^2 - b^2 =$
 c) Factoriser :
 $2ax + ay + 2bx + by =$

Motivation (découverte)

- Demander aux élèves de :
- Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis.
 - Expliquer la situation en leurs propres termes

Réponses aux questions

- a) $a^2 \pm 2ab + b^2$
 b) $(a + b)(a - b)$
 c) $(a + b)(2x + y)$

Compréhension de la situation

- Lecture de la situation.
 - En silence (tout le monde)
 - A haute voix par un ou deux élèves désignés
- Explications données par un ou deux élèves et adoptées par la classe (même compréhension).

II. ACTIVITES PRINCIPALES

Organisation de la classe et consignes :

- Regrouper la classe en binômes.

Consignes : identifier :

- a) les objets essentiels de la situation
- b) les actions à mener :

Activités sur le tableau de spécification.

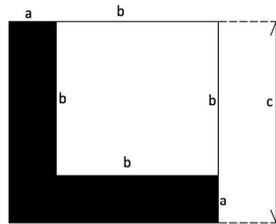
- a) **Objets :** nombres et expressions littérales
- b) **Actions à mener :**
 - Restitution de la définition d'un carré et de la formule de l'aire d'un carré.
 - Explication géométrique de la représentation du carré d'un nombre ;
 - Représentation de l'aire d'un carré de côté $x+y$.
 - Développement de l'aire $(x+y)^2$ dans une figure ;
 - Développement de $(x+y)^2$ pour calculer les produits remarquables $(x-y)^2$; $(x+y)(x-y)$.

III. SYNTHESE

Questions de récapitulation :

Représenter géométriquement l'aire d'un carré de côté $(a+b)$

Participation des élèves à la traduction de la synthèse.



IV. EVALUATION

Vérification des acquis

Géométriquement, que représentent les expressions littérales ab et a^2 ?

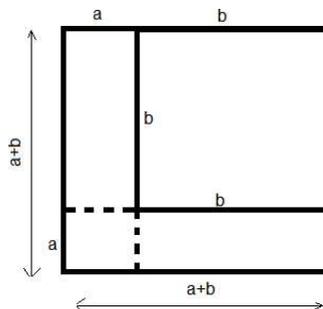
Vérification du traitement de la situation :

Compléter la figure de la situation pour montrer : $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Réponses aux questions (items) :

- a) Ab est le produit d'un rectangle des côtés a et b ; et a^2 , l'aire d'un carré de côté a .

Traitement de la situation.



CRITERES D'EVALUATION

1. Items :

chaque réponse correcte : $\frac{1}{1}$

2. traitement de la situation similaire :

a) Pertinence : $\frac{1}{1}$ b) Structure : $\frac{2}{2}$ c) Résultat : $\frac{2}{2}$

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 39

Sous-domaine : Mathématiques**Discipline** : Algèbre**Titre** : Notions sur les équations du 1^{er} degré à une inconnue dans N, Z et D.**Code** : MM1.39**Établissement** :**Enseignant** :**Date** :**Classe** : 7^{ème} année de l'EB**Référence** :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page ...

Matériel didactique :**Compétence** :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Définition, principes d'équivalence et principes de résolution ».

Exemple de situation

Le Père de Penay a 36 ans d'âge. L'enseignant d'une classe de 7^{ème} année de l'EB demande à ses élèves : dans combien d'années l'âge du père représentera-t-il le quadruple de celui de Penay qui a 6 ans ?

Activités de l'enseignant**Activités de l'élève****I. ACTIVITES INITIALES****Vérification des connaissances****Précédentes**

1- Calculer :

a) $7,78 + 6,7 + 3,22 + 3,3 =$

c) $0,25 \times 7 \times 4 =$

2- Effectuer les divisions suivantes :

a) $25,48 \div 7 =$ b) $169,148 \div 14 =$

Motivation (Découverte)

Désigner deux élèves pour lire et expliquer la situation avec leurs propres mots.

Réponses aux questions

1- a) 20 b) 7

2- a) 3,64 b) 12,082

Compréhension de la situation

Lecture silencieuse, puis à haute voix suivie des explications et adoption par la classe.

II. ACTIVITES PRINCIPALES

<p>Organisation de la classe et consigne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grouper les élèves par quatre ou par cinq. • Consigne : <p>Identifier :</p> <p>a) les objets essentiels de la situation.</p> <p>b) les actions à poser successivement sur les objets afin de trouver l'âge du père de Penay.</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>-Identification des objets de la situation : les nombres entiers</p> <p>-Les actions à mener :</p> <p>a) restitution de la définition d'une équation du premier degré à une inconnue ;</p> <p>b) identification d'une équation du 1^{er} degré à une inconnue dans une situation ;</p> <p>d) énoncé de quelques principes d'équivalence qui permettent de résoudre une équation ;</p> <p>e) isolement des termes comprenant la lettre inconnue des autres termes d'une équation du premier degré à une inconnue en appliquant quelques principes d'équivalence ;</p> <p>f) division de deux membres d'une équation de premier degré à une inconnue par le coefficient de l'inconnue lorsque le coefficient ou le second membre de l'équation n'est pas nul ;</p> <p>g) vérification de la solution obtenue.</p>
--	--

III. SYNTHESE

<p>Questions de récapitulation</p> <p>1- Restituer la définition d'une équation du 1^{er} degré à une inconnue dans N, Z ou D.</p> <p>2- Enoncer quelques principes d'équivalence qui permettent de résoudre une équation.</p>	<p>Avec la participation et des réponses des élèves</p> <p>1- Une équation du premier degré à une inconnue x dans N, Z ou D est une égalité qui, après transformation, s'écrit sous la forme :</p> $ax + b = 0 \quad (1).$ <p>2-Résoudre l'équation $ax + b = 0$ dans N, Z ou D, c'est déterminer l'ensemble des nombres décimaux à attribuer à l'inconnue x dans l'ensemble considéré qui vérifient l'égalité (1).</p> <p>3-Principes d'équivalence</p> <p>P1 : On peut ajouter ou retrancher un même nombre aux deux membres d'une égalité et on obtient ainsi une égalité équivalente.</p> <p style="text-align: center;">$(a = b)$ est équivalent à $(a \pm c = b \pm c)$</p> <p>P2 : On peut multiplier ou diviser les deux membres d'une égalité par un même nombre non nul et on obtient ainsi une égalité équivalente.</p> <p>Pour $c \neq 0$,</p> <p style="text-align: center;">$(a = b)$ est équivalent à $(a \times c = b \times c)$</p>
--	---

<p>Caractériser les équations impossibles et indéterminées du 1^{er} degré à une inconnue.</p>	<p>$(a = b)$ est équivalent à $(a \div c = b \div c)$</p> <p>Equations impossible et équations indéterminées</p> <ul style="list-style-type: none"> Certaines équations n'ont pas de solution : ce sont des équations impossibles. <p>Exemple : En transformant l'équation : $2x + 4 = 2x$ on trouve $0x = -4$ qui n'est jamais vérifiée. En effet, en remplaçant x par n'importe quel nombre, on trouve toujours 0 au 1^{er} membre. Certaines équations admettent tous les nombres pour solution : ce sont des équations indéterminées. <p>Exemple L'équation $3(x + 4) = 3x + 12$ peut s'écrire $0x=0$ qui est toujours vérifiée pour tout nombre.</p> </p>
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels</p> <p>Items :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restituer la définition d'une équation du premier degré à une inconnue dans N, Z et D. - Que signifie « résoudre une équation du premier degré à une inconnue » ? - Donner quelques principes d'équivalence utilisés dans la résolution d'une équation. - Par quels critères reconnaît-on une équation impossible ? Une équation indéterminée ? <p>Traitement de la situation : Expliquer les étapes à franchir pour trouver la solution de la situation proposée et la traiter.</p>	<p>Réponses aux questions</p> <p>Réponses données individuellement</p> <p>Se référer à la synthèse</p> <p>Réponses données individuellement</p> <p>Soit x le nombre d'années cherché (choix de l'inconnue) :</p> <ol style="list-style-type: none"> $4(x + 6) = 36 + x$ (mise en équation). $3x = 12$ (application des principes d'équivalence). $x = 4$ (idem) <p>Dans 4 ans, le père de Penay aura 40 ans, soit le quadruple de l'âge de Penay qui en aura 10 (exprimer correctement la solution).</p>
CRITERES D'EVALUATION	
<p>1. Items : Chaque réponse correcte : 1/1</p> <p>2. Traitement de la situation : Etapes respectées : 3/3</p>	

FICHE D'EXPLOITATION D'UNE MATRICE N° 40

Sous-domaine : Mathématiques Discipline : Algèbre Titre : Résolution des équations du premier degré à une inconnue dans N, Z et Q Code : MM1.40	Établissement : Enseignant : Date : Classe : 7 ^{ème} année de l'EB Référence : Programme éducatif du DAS : page ... Guide en appui au programme : Page ... Matériel didactique :
--	--

Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Equations à coefficients fractionnaires ».

Exemple de situation

Pour avoir gagné au « tombola » organisé par l'école, les élèves Nora, Olga et Gaël doivent se partager la somme de 45 000 Fc. Leur enseignant demande à la classe de déterminer la part qui revient à chacun, si Olga doit avoir les deux tiers de la part de Nora, et Gaël 3 000 Fc de plus que Olga.

Activités de l'enseignant**Activités de l'élève****I. ACTIVITES INITIALES****Vérification des connaissances précédentes**

Énoncer quelques principes d'équivalence sur une égalité quelconque

Réponses aux questions

Principes d'équivalence :

- 1- Ajouter (ou soustraire) un même nombre aux deux membres d'une égalité conserve l'égalité.
- 2- Multiplier les deux membres d'une égalité par un même nombre (ou diviser par un même nombre non nul) conserve l'égalité.

Motivation (Découverte)

Demander aux élèves de :

- Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis.
- Expliquer la situation en leurs propres termes

Compréhension de la situation

Lecture silencieuse, puis à haute voix suivie des explications et adoption par la classe.

Bonne compréhension de la situation.

II. ACTIVITES PRINCIPALES**Organisation de la classe et consigne**

- Répartir les élèves en sous-groupes de travail.
- Identifier les objets qui jouent un rôle dans la situation.
- Poser successivement des actions pour résoudre le problème.

- Objets : les fractions

-Les actions à mener :

- a) reconnaissance d'une équation à coefficients fractionnaires ;

<ul style="list-style-type: none"> Traiter la situation : 	<p>a) exploitation de la démarche à suivre pour résoudre une équation du premier degré à une inconnue en général ; et celle d'une équation à coefficients fractionnaires en particulier.</p> <p>b) vérification de la solution obtenue.</p> <p>Traitement de la situation :</p> <p>Part de Nora : x</p> <p>Part de Olga : $\frac{2}{3}x$</p> <p>Part de Gaël : $\frac{2}{3}x + 3000$</p> $x + \frac{2}{3}x + \frac{2}{3}x + 3000 = 45\,000$ <p>Nora : 18 000 FC</p> <p>Olga : 12 000 FC</p> <p>Gaël : 15 000 FC</p> <p>Vérification : $18000 + 12000 + 15000 = 45000$ FC.</p>
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>1- Comment reconnaît-on une équation du premier degré à une connue à coefficients fractionnaires ? Donner un exemple.</p> <p>2- Quelle est la marche à suivre pour résoudre ce genre d'équations ?</p>	<p>Avec la participation et des réponses des élèves</p> <p>1- Par la présence des fractions en lieu et place des coefficients des termes de l'équation.</p> <p>Exemple : $\frac{x}{3} - 1 = 5 - \frac{x}{2}$</p> $2x + \frac{3}{2} = x - \frac{1}{2}$ <p>2- On résout l'équation comme dans D mais en tenant compte de règles de calculs sur les fractions.</p>
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels</p> <p>Items :</p> <p>- Résoudre les équations suivantes</p> <p>(1) $\frac{x}{3} - \frac{5}{6} = 5 - \frac{x}{2}$</p> <p>(2) $2x + \frac{3}{5} = x - \frac{1}{2}$</p> <p>(3) $x - 1 = \frac{x}{2} - \frac{1}{2}$</p> <p>Situation similaire :</p> <p>Traiter la situation similaire suivante : Bele, Sudila et Tumi doivent se partager la somme de 190 000FC. Quelle est la part qui revient à chacun si Bele et Sudila doivent avoir respectivement la moitié et les deux cinquièmes de la part de Tumi ?</p>	<p>Réponses aux questions</p> <p>(1) $x = 7$</p> <p>(2) $x = -\frac{11}{60}$</p> <p>(3) $x = 1$</p> <p>Traitement de la situation similaire :</p> <p>Tumi : 100 000 FC</p> <p>Bele : 50 000FC</p> <p>Sudila : 40 000FC</p>

Critères d'évaluation	
1. Items : Chaque réponse correcte : 1/1	
2. Traitement de la situation : Résultats corrects : 3/3	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 41	
Sous-domaine : Mathématiques Discipline : Algèbre Titre : Problèmes sur les équations dans $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$ Code : MM1.41	Établissement : Enseignant : Classe : 7 ^{ème} EB Date : Référence : Programme éducatif du DAS : page ... Guide en appui au programme : Page ... Matériel didactique :
Compétence : Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Résolution des problèmes ».	
Exemple de situation : Dans une ferme composée des poules et des chèvres, on compte 60 têtes et 200 pattes. L'enseignant de 7 ^{ème} année de l'EB à l'école voisine à la ferme demande à ses élèves de déterminer le nombre des chèvres et des poules.	
Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
Vérification des connaissances Précédentes Résoudre dans \mathbb{Q} : 3) $3x + 1 = \frac{x}{2}$ 4) $4x - 5 = -x + \frac{1}{2}$	Réponses des élèves aux questions c) $x = \frac{8}{5}$ d) $x = \frac{11}{10}$
Motivation (Découverte) -Demander aux élèves de : <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en leurs propres termes 	Compréhension de la situation - Lecture silencieuse, ensuite à haute voix par 2 ou 3 élèves. - Explications données par deux ou trois élèves et adoptées par la classe.
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
Organisation de la classe et consignes • Regrouper les élèves à trois ou quatre. Consigne : 1) Identifier les objets de la situation.	Activités sur le tableau de spécification 1) Identification des objets : les nombres 2) Actions à mener :

<p>2) actions à poser successivement sur ces objets pour traiter la situation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture attentive de l'énoncé du problème • Identification des connues et de l'inconnue ; • Traduction en équation de la propriété énoncée dans le problème. • Application des principes d'équivalence permettant la résolution de l'équation obtenue. • Vérification de la solution obtenue.
III. SYNTHÈSE	
<p>Questions de récapitulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expliquer la marche à suivre pour résoudre un problème 	<p>Participation des élèves à la construction de la synthèse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choix de l'inconnue. • Ecriture de l'équation qui traduit la propriété de l'énoncé du problème donné. • Résolution de l'équation obtenue en appliquant les principes d'équivalence. • Vérification du résultat obtenu.
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels du tableau de spécification</p> <p>a) Déterminer les étapes à suivre dans la résolution d'un problème.</p> <p>b) La somme de 3 nombres consécutifs est 45. Quels sont ces nombres</p> <p>Vérification du traitement de la situation</p> <p>Résoudre le problème posé dans l'exemple de la situation</p>	<p>Réponses aux questions (items)</p> <p>a) Réponses proposées par les élèves. Se référer à la synthèse.</p> <p>b) R/ 14 ; 15 et 16.</p> <p>Traitement de la situation :</p> <p>20 poules et 40 chèvres</p>
CRITERES D'EVALUATION	
<p>1. Items :</p> <p>c) Réponse correcte : 1/1</p> <p>2. Traitement de la situation :</p> <p>Résultat : 3/3</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 42

SOUS-DOMAINE : Mathématiques**DISCIPLINE** : Algèbre**TITRE** : Application des équations aux problèmes liés au commerce.**CODE** : MM1. 42**ETABLISSEMENT** :**ENSEIGNANT** :**DATE** :**CLASSE** : 7^{EME} EB**REFERENCES** :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page ...

MATERIEL DIDACTIQUE : schéma de la maquette, jante de vélo, papier bristol, marker, instruments de géométrie...crayons de couleur.**Compétence :**

Après avoir réalisé les activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Résolutions des problèmes liés au commerce ».

Exemple de situation :

En fin d'année, un employeur octroie à trois agents une prime d'un montant total de 780000 FC à se partager proportionnellement en fonction du nombre de jours non ouvrables prestés pendant l'année : 20 jours, 25 jours et 15 jours.

L'enseignant de la classe de 7^{ème} année de l'EB demande à ses élèves de déterminer la part de chaque agent.

Activités de l'enseignant**Activités de l'élève****I ACTIVITES INITIALES****1.Vérification des connaissances précédentes**

- Un mètre d'un ruban coûte 1200 FC.
Quel est le prix de 5m, de 3,5m ?

2.Motivation (Découverte)

-Désigner deux ou trois élèves pour lire la situation en silence puis à haute voix et de l'expliquer avec leurs propres mots.

1. Réponses

-Solutions :
5m de ruban coûtent :
 $5 \times 1200FC = 6000 FC$
3,5m de ruban coûtent :
 $3,5 \times 1200FC = 4200 FC$

2. Compréhension de la situation.

-Lecture silencieuse de la situation par tous les élèves.
-Lecture à haute voix de la situation.
-Explications de la situation par trois élèves désignés.
-Adoption des explications par la classe.

II. ACTIVITES PRINCIPALES**Organisation de la classe et consignes**

Regrouper les élèves en sous-groupes de quatre ou cinq

a) Identifier :

- les objets de la situation ;
- les actions à poser sur ces objets pour résoudre la situation.

Activités sur le tableau de spécification

- a) - identification des objets de la situation : nombres
- actions à mener

	<p>1) restitution de la définition d'une équation du 1^{er} degré à une inconnue ;</p> <p>2) identification de l'inconnue et des connues</p> <p>3) traduction en équation de la situation donnée</p> <p>4) application des propriétés d'équivalence ;</p> <p>Résolution de l'équation</p> <p>5) vérification de la solution obtenue.</p>
III. SYNTHÈSE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>Expliquer la méthode algébrique de la résolution d'un problème se ramenant à une équation du 1^{er} degré à une variable à travers l'exemple de la situation donnée</p>	<p>Participation des élèves à la construction de la synthèse</p> <p>Même démarche que dans la résolution des problèmes de rapportant à la résolution des équations du 1^{er} degré.</p> <p>Traitement de la situation :</p> <p>La prime journalière :</p> $x = \frac{780000FC}{60jrs} = 13000 \text{ FC/jr.}$ <ul style="list-style-type: none"> • L'agent de 20 jrs touche : 13000 FC x 20 = 260000 FC ; • l'agent de 25 jrs touche : 13000 FC x 25 = 325000 FC ; • l'agent de 15 jrs touche : 13000 FC x 15 = 195000 FC. • <i>Vérification de la solution trouvée :</i> <p>260000 FC + 325000 FC + 195000 FC = 780000 FC</p>
IV. EVALUATION	
<p>Vérification acquis</p> <p>1. Items</p> <p>Résoudre les équations :</p> <p>a) $2x + 5 = 15$</p> <p>b) $2x = -6$</p> <p>2. Vérification du traitement de la situation</p> <p>Proposer une situation similaire à la situation donnée et la traiter</p>	<p>Réponses aux questions</p> <p>1. Réponses des élèves</p> <p>a) $x = 5$</p> <p>b) $x = -3$</p> <p>2. Proposition d'une situation similaire</p>
CRITÈRES D'EVALUATION	
<p>1. Items :</p> <p>Chaque réponse correcte : $\frac{1}{1}$</p>	

2. Traitement de la situation similaire :

Pertinence : 1/1

Structure : 1/1

Résultat : $\frac{5}{5}$ **FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 43****Sous-domaine :** Mathématiques**Discipline :** Algèbre**Titre :** Applications des équations aux problèmes liés à la santé**Code :** MM1.43**ETABLISSEMENT :****ENSEIGNANT :****CLASSE :** 7^{ème} année de l'EB**DATE :****REFERENCE :**

1. Programme éducatif du DAS : page ...
2. Guide en appui au programme : Page ...

MATERIEL DIDACTIQUE :**Compétence :**

Après avoir réalisé les activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Résolution des problèmes liés à la santé ».

Exemple de situation :

Au groupement Kabala dans le Kwilu, une campagne de vaccination contre la fièvre jaune est organisée. L'enseignant de mathématiques en classe de 7^{ème} année de l'EB de l'Institut du chef-lieu de ce groupement est dans l'équipe chargée de l'organisation.

Le recensement effectué par les services municipaux sur le nombre de personnes à vacciner donne le tableau suivant :

Nom du village	KABALA	KIBWANGA	MIKWAR	NGAMBA-KOKO	KIMBANGI
Nombre de personnes à vacciner	88	155	77	137	237

L'enseignant demande aux élèves de répartir proportionnellement les 20 infirmiers mis à la disposition de l'équipe de vaccination.

Activités de l'enseignant**Activités de l'élève****I. ACTIVITES INITIALES****Vérification des connaissances précédentes**

- Résoudre l'équation :
 $x - 5 = -11.$
- Calculer x :

$$\frac{12}{x} = \frac{3}{2}$$

Motivation (Découverte)

-Demander aux élèves de :

Réponses aux questions

- $x = -6$
- $X = 8$

Compréhension de la situation

- a) Lecture silencieuse (tout le monde)

<ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en leurs propres termes 	<ul style="list-style-type: none"> b) Lecture à haute voix par un ou deux élèves désignés. - Explications données par un ou deux élèves et adoptées par la classe.
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regrouper la classe en binômes <p>Consignes :</p> <p>Identifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Les objets de la situation ; b) Les actions à mener pour traiter la situation. 	<p>Activités sur le tableau de spécification.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Objets : entiers relatifs b) Actions à mener : <ul style="list-style-type: none"> • Expression de la forme générale d'une équation du 1^{er} degré à une inconnue ; • Traduction en équation d'une situation donnée ; • Résolution d'une équation du 1^{er} degré à une inconnue ; • Vérification de la solution obtenue.
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappeler la forme générale d'une équation du 1^{er} degré à une inconnue. - Expliquer les étapes pour la mise en équation d'un problème - Exemple : traiter la situation suivante : Au centre hospitalier de KATANDA à MBUJI-MAYI un infirmier a prélevé la température d'un malade dont le double de celle-ci augmenté de 4°c donne 80°c. déterminer la température réelle du malade 	<p>Participation des élèves à la traduction de la synthèse.</p> <p>Forme générale d'une équation du 1^{er} degré à une inconnue : $ax + b = 0$</p> <p>Etapes de résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> - On détermine l'inconnue. - On détermine les valeurs connues. - Traduire en équation le problème <p>Exemple : Si x est la t° cherchée, alors : $2x + 4 = 80$ et $x = 38$</p>
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Rappeler la forme générale d'une équation du premier degré à une inconnue b. Au dispensaire de l'école, Jules et Philippe vont prélever leurs masses. Jules a 50kg et Philippe a 4kg de plus que Philippe. Quelle est la masse de ce dernier ? 	<p>Réponses aux questions (items) :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) $ax + b = 0$ <p>Masse de Philippe : 54 kg</p>

Vérification du traitement de la situation Traiter la situation donnée	Traitement d'une situation Nombre des malades : 694. Chaque infirmier traite 35 malades <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>VILLAGE</td> <td>KABALA</td> <td>KIBWANGA</td> <td>MIKWAR</td> <td>NGAMBA-KOKO</td> <td>KIMBANGI</td> </tr> <tr> <td>Personnes à vacciner</td> <td>88</td> <td>155</td> <td>77</td> <td>137</td> <td>237</td> </tr> <tr> <td>Infirmiers</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>7</td> </tr> </table>	VILLAGE	KABALA	KIBWANGA	MIKWAR	NGAMBA-KOKO	KIMBANGI	Personnes à vacciner	88	155	77	137	237	Infirmiers	3	4	2	4	7
VILLAGE	KABALA	KIBWANGA	MIKWAR	NGAMBA-KOKO	KIMBANGI														
Personnes à vacciner	88	155	77	137	237														
Infirmiers	3	4	2	4	7														
CRITERES D'EVALUATION																			
1. Items : Chaque réponse correcte : $\frac{1}{1}$ 2. Traitement de la situation similaire : Résultat : $\frac{5}{5}$																			

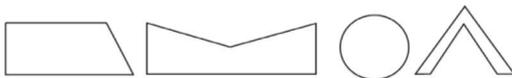
FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 44																				
Sous-domaine : Mathématiques Discipline : Algèbre Titre : Applications des équations aux problèmes liés à l'environnement Code : MM1.44	Établissement : Enseignant : Date : Classe : 7 ^{ème} année de l'EB Référence : 1. Programme éducatif du DAS : page ... 2. Guide en appui au programme : Page ... Matériel didactique :																			
Compétence : <i>Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Résolution des problèmes liés à l'environnement ».</i>																				
Exemple de situation : Dans la décharge publique du grand marché de Gambela, dans la commune de Kasa-Vubu, le véhicule de la Poubelkin a déversé une masse de 10 tonnes de déchets dont 83% sont constitués des déchets biodégradables et le reste est constitué des déchets non biodégradables. L'enseignant Grégoire demande aux élèves de 7ème année de l'EB de déterminer la masse des déchets non biodégradables.																				
Activités de l'enseignant	Activités de l'élève																			
I. ACTIVITES INITIALES																				
Vérification des connaissances Précédentes a) Complète le tableau de proportionnalité suivant : <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Quantité du carburant (l)</td> <td>3</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Prix correspondant (Fc)</td> <td>516</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> </table>	Quantité du carburant (l)	3	36	Prix correspondant (Fc)	516	?		0		Réponses aux questions a) Tableau correctement rempli : <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Quantité du carburant (l)</td> <td>3</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Prix correspondant (Fc)</td> <td>516</td> <td>61920</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> </table>		Quantité du carburant (l)	3	36	Prix correspondant (Fc)	516	61920		0	
Quantité du carburant (l)	3	36																		
Prix correspondant (Fc)	516	?																		
	0																			
Quantité du carburant (l)	3	36																		
Prix correspondant (Fc)	516	61920																		
	0																			

<p>b) Résoudre le problème ci-après : Nete, Muti et Tete ont acheté ensemble 66 cartons des cubes de savons. Ils ont dans cet ordre 5 cartons de moins entre eux. Quelle est la quantité qui revient à chacun d'eux.</p> <p>Motivation (Découverte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Désigner un ou deux élèves pour lire et expliquer la situation avec leurs propres mots. 	<p>b) Résolution individuelle : Soit x la quantité de cartons de Nete. Muti a $x - 5$ cartons et Tete $x - 10$ cartons. Dès lors : $x + (x - 5) + (x - 10) = 66$ Soit : $3x - 15 = 66$ Ou encore : $3x = 81$ et donc $x = 27$ Nete a 27 cartons, Muti 22 cartons et Tete 17 cartons.</p> <p>Compréhension de la situation</p> <p>Lecture silencieuse, puis à haute voix suivie des explications et adoption par la classe.</p>
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grouper les élèves par quatre ou par cinq. • Consignes : Identifier : <ol style="list-style-type: none"> les objets de la situation les actions à poser sur ces objets afin de déterminer la masse des déchets non biodégradables. Traiter la situation 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>a) Identification des objets de la situation : nombres décimaux exprimant la masse et le % des déchets.</p> <p>b) Les actions à mener : -Restitution de la définition d'un problème simple, composé.</p> <p>-Explication de la marche à suivre pour résoudre un problème simple</p> <p>c) Choix de l'inconnue et contraintes imposées par le problème : Soit x la masse des déchets non biodégradables et x un nombre décimal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en équation du problème. Au terme de la situation, se rappeler que 83% de 10 tonnes égalent : $\frac{83}{100} \cdot 10 = 8,3$ tonnes. Dès lors, l'équation traduisant l'énoncé de la situation s'écrit : $X + 8,3 = 10$ • Résolution de l'équation en appliquant les principes d'équivalence $X = 1,7$. • Exprimer la réponse correctement. La masse des déchets non biodégradables est de 1,7 tonnes soit 17% de 10 tonnes des déchets. • Validation des résultats $8,3 + 1,7 = 10$ tonnes de déchets.

III. SYNTHÈSE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>Présenter la marche à suivre pour résoudre un problème.</p>	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse.</p> <p>Exemple : Se référer à la marche de résolution des problèmes se rapportant à la résolution d'une équation du 1^{er} degré.</p>
IV. ÉVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels</p> <p>Items :</p> <p>Items :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calculer les 20% de 40 tonnes des déchets. <p>Situation similaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> -a) Décrire la marche à suivre pour résoudre un problème ; -b) Proposer une situation-problème liée à l'environnement et proposer la marche à suivre pour sa résolution 	<p>Réponses aux questions (Items)</p> <p>Réponses des élèves</p> <ul style="list-style-type: none"> • $20\% \text{ de } 40 = \frac{20}{100} \times 40 = 8$ <p>Traitement de la situation similaire Réponses des élèves</p> <p>Situations présentées par les élèves.</p>
CRITÈRES D'ÉVALUATION	
<p>1. Items : Chaque réponse correcte : 1/1</p> <p>2. Traitement de la situation semblable :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Marche traduite correctement : 5/5. <p>- Pertinence : 1/1 ; structure : 2/2 ; - Résultat : 2/2</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 51	
<p>Sous-domaine : Mathématiques</p> <p>Discipline : Géométrie</p> <p>Titre : Le plan</p> <p>Code : MM1.51</p>	<p>Établissement :</p> <p>Enseignant :</p> <p>Classe : 7^{ème} EB</p> <p>Date :</p> <p>Référence : Programme éducatif du DAS : page ... Guide en appui au programme : Page ...</p> <p>Matériel didactique :</p>
<p>Compétence : Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Parties convexes et parties concaves du plan».</p>	
<p>Exemple de situation : Au cours d'une visite guidée à l'académie des beaux-arts de Kinshasa, les élèves du Complexe scolaire Boende de Lingwala ont pu découvrir plusieurs productions des étudiants,</p>	

parmi lesquelles on a trouvé les œuvres suivantes :



L'enseignant de mathématiques demande aux élèves :

- d'observer ces œuvres
- de prendre pour chaque figure, deux points quelconques et de les relier par un segment de droite.
- de dire si le segment de droite tracé est entièrement inclus dans la figure.

Activités de l'enseignant

Activités de l'élève

I. ACTIVITES INITIALES

Vérification des connaissances

Précédentes

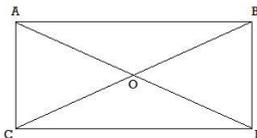
En considérant le rectangle ci-contre, ses sommets, ses deux diagonales ainsi que leur point de rencontre, combien de segments de droite trouve-t-on ?

Motivation (Découverte)

Demander aux élèves de :

- Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis.
- Expliquer la situation en leurs propres termes

Réponses des élèves aux questions



Dix segments de droite dont les 4 côtés, les 2 diagonales, les 4 demie-diagonales.

Compréhension de la situation

- Lecture organisée
- Explications fournies par deux ou trois élèves et adoptées par la classe.

II. ACTIVITES PRINCIPALES

Organisation de la classe et consignes

- Repartir la classe en groupe de deux à trois élèves.
- Consigne : Identifier :
 - a) les objets de la situation qu'il faut manier pour répondre aux trois questions posées.
 - b) les actions à poser successivement sur ces objets afin de dire si le segment de droite tracé est entièrement inclus dans la figure.

Activités sur le tableau de spécification

- a) Objets : figures planes, points et segments de droite.
- b) Actions à mener :
 - Observation de chacune des figures présentées ;
 - Traçage pour chacune des figures d'un segment de droite dont les extrémités sont prises à l'intérieur de la figure ;
 - Vérification de l'inclusion totale du segment de droite dans la figure ;
 - Identification d'une figure parmi celles présentées dans lequel un segment n'est

- pas entièrement à l'intérieur ;
- Restitution de la définition d'une figure convexe, et d'une figure concave ;
 - Présentation de quelques figures planes convexes ou concaves de son environnement.

III. SYNTHÈSE

Questions de récapitulation

Quand une partie du plan π est-elle :

- Convexe ?

- Concave ?

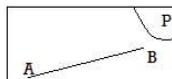
Dans notre environnement, pouvez-vous citer quelques figures planes convexes et d'autres concaves ?

Participation des élèves à la production de la synthèse.

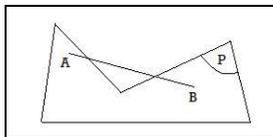
Une partie du plan π est :

- Convexe, si et seulement si deux points quelconques de la partie P sont des extrémités d'un segment de droite situé entièrement dans P.

Exemple

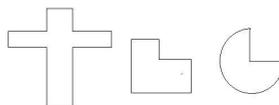


- Concave, si et seulement si on peut trouver dans la partie P deux points qui soient les extrémités d'un segment de droite non entièrement inclus dans P.



Chacun de nous peut trouver dans son environnement des figures planes qui soient :

- Convexes : à l'exemple des carrés, rectangles, parallélogrammes, triangles, trapèzes, etc.
- Concaves : à l'exemple des figures ci-dessous :



Et d'autres encore.

IV. EVALUATION

Vérification des acquis sur les savoirs essentiels du tableau de spécification

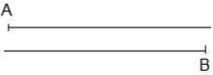
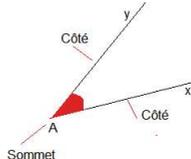
Observer et citer dans la salle de classe quelques objets plans convexes et d'autres concaves.

Réponses aux questions (items)

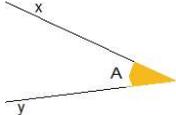
L'observation est faite, et les objets sont cités.

Situation similaire : a) Les allées de l'école constituent des parties intégrantes de la superficie de l'école. b) Inventorier parmi ces allées celles qui sont convexes et celles concaves.	Traitement effectué.
CRITERES D'EVALUATION	
1. Items : Réponses correctes : 1/1 2. Traitement de la situation : Réponses correctes : 1/1	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 52	
SOUS-DOMAINE : Mathématiques DISCIPLINE : Géométrie TITRE : Notions sur les angles CODE : MM1.52	ETABLISSEMENT : C.S. MOLENDE ENSEIGNANT : CLASSE : 7 ^{ème} Année EB DATE : REFERENCES : Programme éducatif du DAS : page ... Guide en appui au programme : Page ... MATERIEL DIDACTIQUE : Calculatrice
COMPETENCE : Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Définition, notation et mesure des angles ».	
EXEMPLE DE SITUATION : Après un match de football contre une équipe adverse pendant l'heure de la gymnastique, Kaliko et Nzuanga, élèves en 7 ^{ème} année de l'EB au Collège Nsona-Nkulu à Mbanza-Ngungu dans la province du Kongo-Central, s'échangent autour de ladite rencontre, et cela en présence de leur enseignant et de leurs condisciples. Kaliko l'avant-centre se réjouit d'avoir scoré et se moque de son ami qui ne l'a pas fait. Ce dernier ailier-droit réplique en disant qu'il était dans une position moins favorable pour marquer par rapport à son ami qui était juste en face des poteaux. L'enseignant les amène dans la salle de classe et demande à un élève de représenter au tableau noir la scène. Ensuite, il demande aux élèves de la classe d'expliquer l'élément qui a favorisé l'un et défavorisé l'autre.	
Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
1. Vérification des connaissances précédentes -Tracer à l'aide d'une règle : a) une demi-droite d'origine A	Réponses aux questions Les élèves répondent un a un aux questions posées :

<p>b) une demi-droite d'extrémité B</p> <p>2. Motivation (Découverte)</p> <p>-Demander aux élèves de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en leurs propres termes 	 <p>-Compréhension de la situation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lecture en silence (tout le monde) - lecture à haute voix par un ou deux élèves désignés - Explications données par un ou deux élèves, et adoptées par la classe (même compréhension)
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne</p> <p>-Regrouper la classe en binômes</p> <p>-Consignes : Identifier :</p> <p>a) les objets de la situation :</p> <p>b) les actions à mener pour traiter la situation.</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>a) Objets : points, demi-droite</p> <p>b) Actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restitution de la définition d'un angle • Construction d'un angle ; • Citation des composantes et de l'instrument de mesure d'un angle ; • Rappel de l'unité de mesure d'un angle. • Mesurage d'un angle ; • Classification des angles suivant leurs amplitudes.
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restituer la définition d'un angle - Citer les composantes d'un angle et une unité de mesure d'un angle 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un angle est une partie du plan limitée par deux demi-droites de même origine. <p>Composantes d'un angle :</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Le degré est l'unité la plus courante de mesure d'angle.
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Restituer la définition d'un angle b) Rappeler l'unité de mesure d'un angle c) Tracer un angle d) Mesurer un angle 	<p>Réponses aux questions (items)</p> <p>Se référer à la synthèse.</p>

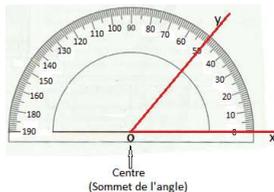
Situation similaire : Proposer une situation similaire et la traiter	Traitement d'une situation similaire (objets, actions, produit)
CRITERES D'EVALUATION	
1. Items : a) Réponse correcte : 1/1 b) Réponse correcte : 1/1	
2. Traitement de la situation similaire	
a) Pertinence : 1/1	
b) Structure : 2/2	
c) Résultat : 2/2	

FICHE D'EXPLOITATION D'UNE MATRICE N° 53	
Sous-domaine : Mathématiques Discipline : Géométrie Titre : Sortes d'angles Code : MM1.53	Établissement : Enseignant : Date : Classe : 7 ^{ème} année de l'EB Référence : Programme éducatif du DAS : page ... Guide en appui au programme : Page ... Matériel didactique : instruments de construction des angles
Compétence : <i>Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Angles particuliers ».</i>	
Exemple de la situation Lors de la proclamation des résultats du 1er semestre, en classe de 7 ^{ème} année de l'EB, du Collège Saint Jean XXIII de Tshikapa, la situation est la suivante : - ont obtenu la note excellente : 50% - ont obtenu la note satisfaction : 20% - ont obtenu la note assez-bonne : 30% L'enseignant demande aux élèves de représenter ces résultats sur un diagramme circulaire et d'en caractériser les angles.	
Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
5. Vérification des connaissances Précédentes 1- Que représente la figure ci-dessous :  2- Restituer la définition d'un angle	Réponses aux questions 1- l'angle xAy. 2- un angle est une portion du plan déterminée par deux demi-droites issues d'un même point.

de l'angle

- Lire la mesure en degré indiquée sur le rapporteur ou bien tracer un segment issu du sommet et coïncidant avec la mesure indiquée sur le rapporteur.

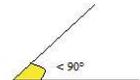
Exemples :



L'angle xOy mesure 50° .

Citer quelques angles particuliers que tu as étudiés à l'école primaire et caractérise-les.

Angles nul, plat, droit, aigu et obtus et leurs mesures

L'angle nul mesure 0°	$\text{mes}(\hat{O}) = 0^\circ$
L'angle droit mesure 90° . Ses côtés sont perpendiculaires et coïncide avec les côtés droits de l'équerre.	
L'angle plat mesure 180° .	
Un angle aigu mesure moins de 90° .	
Un angle obtus mesure plus de 90°	

IV. EVALUATION

Vérification des acquis sur les savoirs essentiels

Items :

- Nommer les angles suivants : 180° , 90° ; 0° .
- Tracer à l'aide d'un rapporteur d'angles, les angles suivants : 0° , 180° et 90° .

Traitement de la situation :

Proposer un problème de partage en arithmétique où seront illustrés les angles particuliers : partage d'un gâteau, partage d'une parcelle, etc.

Réponses

- Angle plat, angle droit, angle nul.
- Se référer à la synthèse.

Traitement de la situation similaire

CRITERES D'EVALUATION

1. Items :

- a) Réponses correctes : 3/3

b) Construction correcte : 3/3

2. Traitement de la situation :

Pertinence : 1/1

Structure : 1/1

Résultat : 1/1

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 54

Sous-domaine : Mathématiques

Discipline : Géométrie

Titre : Secteurs angulaires

Code : MM1.54

Établissement :

Enseignant :

Date :

Classe : 7^{ème} année de l'EB

Référence :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page

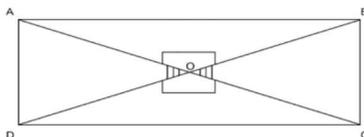
Matériel didactique : instruments de construction géométriques

Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Angles opposés par le sommet».

Exemple de la situation

Le Collège N'temo de Kasongo-Lunda dans la province du Kwango a un très beau jardin. L'enseignant de 7^{ème} année avec ses élèves organisent une visite du jardin. Ils trouvent une plate-bande rectangulaire bien aménagée mais non cultivée. Aidés par le jardinier, ils fixent à chaque coin et au milieu de cette plate-bande des piquets. Avec la corde, l'enseignant demande à 4 élèves de relier les 5 piquets en passant par celui du milieu et de comparer les quatre différents angles issus du piquet du milieu comme l'indique le schéma ci-dessous :



Activités de l'enseignant

Activités de l'élève

I. ACTIVITES INITIALES

Vérification des connaissances

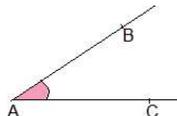
Précédentes

- Restituer la définition d'un angle
- Tracer un angle et donner ses éléments constitutifs.

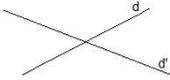
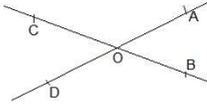
Réponses aux questions

- Un angle est la figure délimitée par deux demi-droites de même origine.

b)



- Le point A est le sommet de l'angle :
- Les demi-droites [AB] et [AC] sont ses côtés .

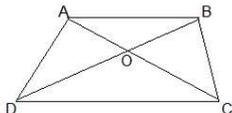
<p>c) Quel est le principal instrument de mesure d'angle ?</p> <p>d) Tracer deux droites sécantes</p> <p>Motivation (Découverte) Demander aux élèves de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en leurs propres termes 	<p>c) Le rapporteur d'angles</p> <p>d)</p>  <p>Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture silencieuse, puis à haute voix - Explications données par quelques élèves et adoptées par la classe.
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sortir les élèves de la salle de classe afin de mettre en pratique la situation donnée. • Identifier les objets qui jouent un rôle dans la situation. • Poser successivement des actions à mener pour une bonne compréhension de deux angles opposés par le sommet. 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sortie de la classe, traçage d'une plate-bande au sol et application des consignes données dans la situation. • Objets : les droites sécantes, les angles. <p>- Les actions à mener :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. restitution de la définition des deux angles opposés par le sommet. 2. traçages de deux droites sécantes. 3. détermination des caractéristiques de deux angles opposés par le sommet.
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>a) Restituer la définition de deux angles opposés par le sommet.</p> <p>b) Représenter deux angles opposés par le sommet.</p> <p>c) Quelle est la propriété principale de deux angles opposés par le sommet ?</p>	<p>Avec la participation et des réponses des élèves</p> <p>a) Deux angles opposés par le sommet sont des angles dont les côtés de l'un sont des demi-droites opposés aux côtés de l'autre.</p> <p>b)</p>  <p>$\widehat{A\hat{O}B}$ et $\widehat{C\hat{O}D}$ sont opposés par le sommet O.</p> <p>c) Deux angles opposés par le sommet ont la même mesure.</p>

IV. EVALUATION

Vérification des acquis sur les savoirs essentiels

Items :

- Dans la figure ci-dessous, citer les angles opposés par le sommet et comparer leurs mesures.



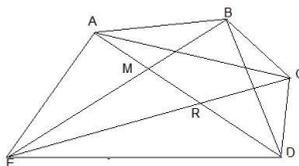
Traitement de la situation :

Tracer un pentagone ABCDE et relier deux à deux les sommets non consécutifs. Inventorier ensuite les différents angles opposés par le sommet.

Réponses aux questions

- $\widehat{A\hat{O}B}$ et $\widehat{C\hat{O}D}$ sont opposés par le sommet ;
mes $\widehat{A\hat{O}B}$ = mes $\widehat{C\hat{O}D}$
- $\widehat{A\hat{O}D}$ et $\widehat{B\hat{O}C}$ sont opposés par le sommet ;
mes $\widehat{A\hat{O}D}$ = mes $\widehat{B\hat{O}C}$

Traitement de la situation



Il y a dix couples d'angles opposés par le sommet.

CRITERES D'EVALUATION

1. Items :

Réponses correctes : 2/2

2. Traitement de la situation :

Traitement de la situation : réponse correcte : 5/5

FICHE D'EXPLOITATION D'UNE MATRICE N° 55

Sous-domaine : Mathématiques

Discipline : Géométrie

Titre : Angles associés

Code : MM1,55

Établissement :

Enseignant :

Date :

Classe : 7^{ème} année de l'EB

Référence :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page ...

Matériel didactique : compas, équerre, rapporteur, latte, ...

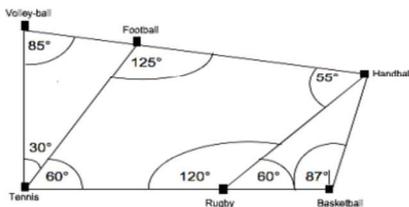
Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Angles complémentaires et supplémentaires».

Exemple de situation :

Dans la cour de l'Institut de Yangambi dans la province de la Tshopo, on veut construire cinq terrains de sports de différentes disciplines : volley-ball, football, handball, rugby, tennis et

basketball. L'ingénieur propose un plan à la direction de l'Institut. L'enseignant de la 7^{ème} année présente ce plan à ses élèves pour observer et analyser les différents angles qui s'y trouvent. Il leur demande aussi d'additionner deux à deux les amplitudes de ces angles et de déterminer ceux dont la somme vaut 90° ou 180° .



Activités de l'enseignant

Activités de l'élève

I. ACTIVITES INITIALES

Vérification des connaissances

Précédentes

- Déterminer les amplitudes des angles suivants :
 - angle nul
 - angle plat
 - angle droit
- Citer quelques angles particuliers

Motivation (Découverte)

Demander aux élèves de :

- Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis.
- Expliquer la situation en leurs propres termes

Réponses aux questions

- 0° , 180° , 90° .
- Angles droits, angles aigus, angles nuls,...

Compréhension de la situation

Regroupement organisé

Explications données par 2 ou 3 élèves et adoptées par la classe.

II. ACTIVITES PRINCIPALES

Organisation de la classe et consigne

- Regrouper les élèves en s/groupes de 3 ou 4.

• Consigne :

Identifier :

- les objets de la situation
- les actions à poser successivement sur les objets pour traiter la situation

Activités sur le tableau de spécification

- Identification des objets de la situation :
Les unités d'angles
- Les actions à mener :
 - mesurage des amplitudes des angles de la figure à l'aide d'un rapporteur ;
 - restitution de la définition des angles complémentaires ou supplémentaires
 - identification des angles complémentaires ou supplémentaires
 - addition des amplitudes de deux angles et

	vérification de leur complémentarité ou supplémentarité.
III. SYNTHESE	
Questions de récapitulation Quand est-ce que deux angles sont dits : –complémentaires -supplémentaires	Participation des élèves à la production de la synthèse. -Deux angles complémentaires sont deux angles dont la somme des mesures vaut 90° -Deux angles supplémentaires sont deux angles dont la somme des mesures vaut 180° .
IV. EVALUATION	
Vérification des acquis sur les savoirs essentiels Items : <ul style="list-style-type: none"> • Citer un exemple de deux angles complémentaires et 2 angles supplémentaires. • Additionner les angles suivants et identifier les angles supplémentaires et les angles complémentaires. a) 60° et 30°, b) 65° et 25°, c) 120° et 60°, d) 145° et 35°. Traitement de la situation : Dans votre environnement, proposer un exemple de situation où vous pouvez identifier facilement les angles complémentaires et supplémentaires.	Réponses aux questions Exemple d'angles complémentaires : 35° et 55° Exemple d'angles supplémentaires : 40° et 140° Complémentaires : en a) et en b) Supplémentaires : en c) et en d). L'élève produit le travail demandé
CRITERES D'EVALUATION	
1. Items : Chaque réponse correcte : 1/1 2. Traitement de la situation : <ul style="list-style-type: none"> • Structure : 1/1 • Pertinence : 1/1 • Résultat : 1/1 	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 56

Sous-domaine : Mathématiques
Discipline : Géométrie
Titre : Constructions géométriques
Code : MM1.56

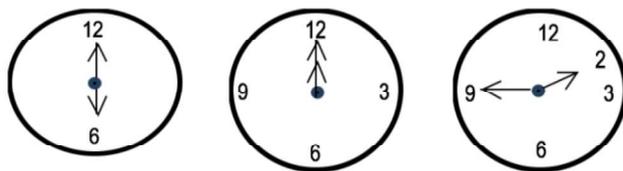
Établissement :
Enseignant :
Date :
Classe : 7^{ème} année de l'EB
Référence :
 Programme éducatif du DAS : page ...
 Guide en appui au programme : Page ...
Matériel didactique : instruments de construction des angles

Compétence :

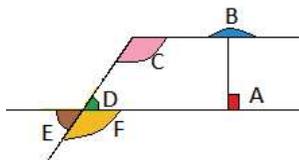
Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Constructions géométriques des angles».

Exemple de situation :

Pour afficher l'heure d'ouverture de sa boutique, Anaël fabrique à l'aide du papier bristol une horloge circulaire et place les aiguilles pour indiquer « 7 heures ». L'enseignant de 7^{ème} année de l'EB d'un Institut du Quartier d'Anaël, demande à ses élèves d'observer l'écartement des aiguilles de cette horloge pour les heures ci-après : 6h00, 12h00, 14h45' et de mesurer leurs amplitudes.

**Activités de l'enseignant****Activités de l'élève****I. ACTIVITES INITIALES****1. Vérification des connaissances****Précédentes**

1. Observe les angles sur le dessin, puis complète le tableau ci-après.



Nom de l'angle	Aigu, obtus, plat, droit

Réponses aux questions

- 1- Travail individuel :

Nom de l'angle	Aigu, obtus, plat, droit
Â	Droit
B	Plat
C	Obtus
D	Aigu
É	Aigu
F	Obtus

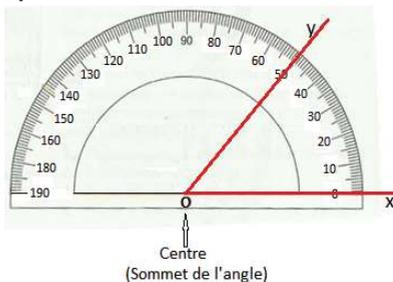
<p>Motivation (Découverte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Désigner deux élèves pour lire et expliquer la situation avec leurs propres mots. 	<p>Compréhension de la situation</p> <p>Lecture silencieuse, puis à haute voix suivie des explications et adoption par la classe.</p>
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grouper les élèves par trois ou par cinq. • Consigne : <p>Identifier :</p> <p>a) les objets essentiels de la situation.</p> <p>b) les actions à poser successivement sur les objets afin de mesurer et reproduire des angles.</p>	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <p>a) Identification des objets de la situation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les angles et leurs mesures • les instruments de dessin géométrique <p>b) Les actions à mener :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Restitution de la définition de l'amplitude d'un angle ; 2. Mesurage de l'amplitude d'un angle. 3. Reproduction d'un angle donné en utilisant le rapporteur ou la règle et le compas. 4. Construction d'un angle d'amplitude donnée. 5. Repérage si un angle est aigu ou obtus en utilisant l'équerre.
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>a) Restituer la définition de l'amplitude d'un angle.</p> <p>b) Décrire comment mesurer correctement un angle à l'aide d'un rapporteur.</p>	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse</p> <p>a) A tout angle, on associe un nombre que l'on appelle mesure de l'angle ou encore son amplitude.</p> <p>- L'unité de mesure la plus couramment utilisée pour un angle est le degré noté °.</p> <p>- Pour mesurer les angles, on utilise le rapporteur d'angles.</p> <p>b) Pour mesurer correctement un angle, il faut :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Placer le centre du rapporteur sur le sommet de l'angle : • Placer le zéro du rapporteur sur l'un des côtés de l'angle • Lire la mesure en degré indiquée sur le rapporteur.

2- Décrire une méthode pour reporter un angle en utilisant :

a) un compas et une règle,

b) un rapporteur et une règle.

Exemples :



2- Reproduction d'un angle

a) **A l'aide d'un compas et d'une règle**

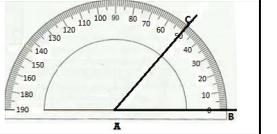
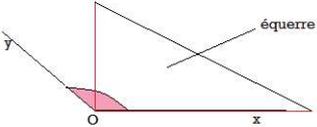
Soit un angle A à reproduire.

1) Tracer un arc de cercle de centre O, conserver l'écartement du compas.	
2) Tracer une demi-droite d'origine A et un arc de cercle de centre A et de rayon de même longueur que l'écartement en 1).	
3) Mesurer avec le compas la distance IJ et conserver l'écartement du compas.	
4) à partir du point B, tracer un cercle ayant pour rayon IJ (c'est-à-dire avec même écartement du compas que de IJ).	
5) les deux arcs de cercle se coupent au point C. Tracer la demi-droite passant par A et C.	

b) **A l'aide d'un rapporteur et une règle.**

Soit un angle xOy à reproduire.

1) Mesurer l'angle à l'aide d'un rapporteur et conserver la mesure.	
2) Tracer une demi-droite d'origine A, placer le centre du rapporteur sur A et indiquer le point C correspondant à la	

<p>a) Comment procéder pour repérer si un angle est aigu ou obtus en utilisant une équerre.</p>	<p>mesure relevée au point 1).</p> <p>3) Tracer la demi-droite AC, c'est le deuxième côté de l'angle reporté.</p>	
<p>Angles nul, plat, droit, aigu et obtus et leurs mesures</p>		
<p>Utilise l'équerre en la plaçant de manière à ce que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Son sommet droit coïncide avec le sommet de l'angle à reconnaître ; • L'un de ses côtés droits coïncide avec l'un des côtés de l'angle à reconnaître. <p>Puis, comparer les deux angles.</p>		
 <p>L'angle xOy est obtus</p>		
<p>IV. EVALUATION</p>		
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels</p> <p>Items :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A l'aide du rapporteur d'angles, construire les angles dont les amplitudes sont : 9° ; 172° ; 93° ; 121° • Reconnaître si un angle est aigu ou obtus dans un groupe d'angles déjà représentés. <p>Traitement de la situation :</p> <p>Effectuer des mesures de l'amplitude d'angles et les classer en fonction de leur amplitude.</p>	<p>Réponses aux questions</p> <p>Constructions réalisées individuellement</p> <p>L'élève produit le travail demandé</p>	
<p>CRITERES D'EVALUATION</p>		
<p>1. Items :</p> <p>a) Constructions correctes : 4/4</p> <p>b) Chaque réponse correcte : 1/1</p> <p>2. Traitement de la situation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angle mesuré correctement : 1/1 • Classement des angles en ordre correct : 1/1 		

FICHE D'EXPLOITATION D'UNE MATRICE N° 57

Sous-domaine : Mathématiques**Discipline** : Géométrie**Titre** : Notions sur les triangles**Code** : MM1.57**Établissement** :**Enseignant** :**Date** :**Classe** : 7^{ème} année de l'EB**Référence** :

Programme éducatif du DAS : page ...

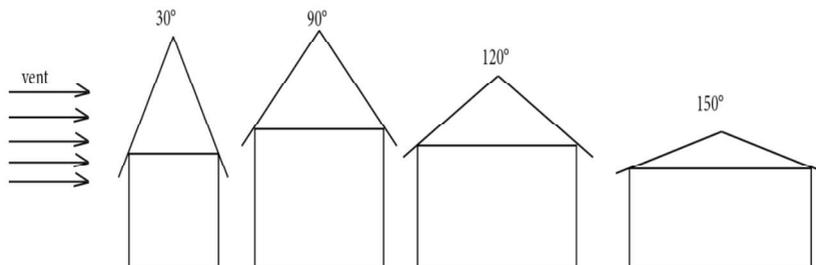
Guide en appui au programme : Page ...

Matériel didactique : instruments de construction géométriques**Compétence** :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Les triangles : définition, notation, triangles particuliers».

Exemple de la situation

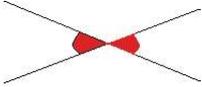
A Idiofa, dans la province du Kwilu, les habitants sont confrontés au problème de destructions des maisons à cause de passage des vents violents qui s'abattent régulièrement dans les villages. Jacques, enseignant des Mathématiques en classe de 7^{ème} année de l'EB du Collège Lankwan, demande aux élèves de sa classe, de mettre leurs connaissances en matière de constructions géométriques, à la disposition de la population dans la conception des toitures des maisons afin de réduire les effets destructeurs des vents. Les modèles de croquis suivants ont été présentés par les élèves. L'enseignant demande aux élèves de commenter leurs schémas.

**Activités de l'enseignant****Activités de l'élève****I. ACTIVITES INITIALES****Vérification des connaissances****Précédentes**

- a) Tracer un segment de droite et donner ses éléments constitutifs.
- b) Citer quelques angles particuliers.

Réponses aux questions

- a)  A et B sont les extrémités du segment [AB] ; la mesure de la distance entre A et B est la longueur du segment.
- b) – Angle nul : mesure 0°
 – Angle droit : mesure 90°
 – **Angle plat : mesure 180°**
 – Angle aigu : le mesure est comprise entre 0 et 90°
 – Angle obtus : le mesure est comprise

<p>c) Tracer deux angles opposés par le sommet.</p> <p>d) Restituer la définition de deux angles supplémentaires, complémentaires.</p> <p>Motivation (Découverte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener la classe à la lecture de la situation (en silence, ensuite à haute voix). • Expliquer la situation par leurs propres termes. 	<p>entre 90° et 180°.</p> <p>c)</p>  <p>d) –Angles supplémentaires : angles dont la somme des mesures vaut 180° –Angles complémentaires : angles dont la somme des mesures vaut 90°</p> <p>Compréhension de la situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture silencieuse, puis à haute voix - Explications données et adoptées par la classe.
II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sortir les élèves de la salle de classe observer les modèles des toitures des maisons environnantes. • Identifier les objets qui jouent un rôle important dans la forme des toitures des maisons. • Poser successivement des actions à mener pour une bonne compréhension de deux angles opposés par le sommet. 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sortie des élèves de la salle de classe, et commentaires sur les modèles de toitures observées. • Objets : les angles, les segments <p>- Les actions à mener :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. restitution de la définition d'un triangle ; 2. citation des éléments constitutifs d'un triangle ; 3. détermination du nombre d'angles d'un triangle ; 4. classification des triangles suivant leurs angles.
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>a) Restituer la définition d'un triangle.</p> <p>b) Citer les éléments constitutifs d'un triangle.</p> <p>c) Classifier les triangles suivant les mesures de leurs angles.</p>	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse.</p> <p>a) Un triangle est un polygone à trois côtés.</p> <p>b) Un triangle est constitué de 3 côtés et 3 angles.</p> <p>c) - Un triangle rectangle : un angle mesure 90°</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un triangle obtusangle : un angle est obtus

d) Classifier les triangles suivant les mesures de leurs côtés.

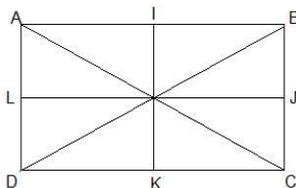
- Triangle acutangle : les trois angles sont aigus
- d) - Triangle scalène : les trois côtés ont des longueurs différentes
- Triangle isocèle : deux côtés ont la même longueur
- Triangle équilatéral : les trois côtés ont la même longueur.

IV. EVALUATION

Vérification des acquis sur les savoirs essentiels

Items :

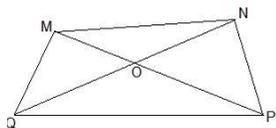
Sur la surface ci-dessous, ABCD est un rectangle. I, J, K, L sont les milieux des côtés. O est le point d'intersection des diagonales et des médianes du rectangle.



- a) Combien de triangles y a-t-il dans cette figure ?
- b) Parmi les triangles suivants, lesquels sont isocèles ou rectangles :
- e) DOC, AOL, BOJ, IOB, ABC

Traitement de la situation :

Citer les différents triangles de la figure ci-dessous



Réponses aux questions

- a) 16
- b) Triangle isocèle : DOC,
Triangles rectangles : AOL, BOJ, IOB, ABC.

Traitement de la situation

MON - NOP - POQ - QOM
MNP - MPQ - MNQ - NPQ

CRITERES D'EVALUATION

1. Items :

Réponses correctes : 3/3

2. Traitement de la situation :

Traitement de la situation : 8/8

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 58

Sous-domaine : Mathématiques**Discipline** : Géométrie**Titre** : Droites remarquables d'un triangle**Code** : MM1.58**Établissement** :**Enseignant** :**Date** :**Classe** : 7^{ème} année de l'EB**Référence** :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page ...

Matériel didactique : latte, compas, équerre,...**Compétence** :

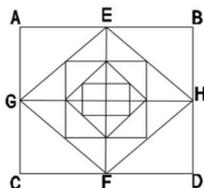
Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Hauteurs, médianes, médiatrices, bissectrices ».

Exemple de situation :

L'enseignant de Mathématique de la classe de 7ème de l'E.B demande à ses élèves d'observer la figure ci-dessous, appelée " carré dans un carré ". Il pose les questions suivantes aux élèves : -

Que représente le segment de droite EF dans le triangle EGH ?

- Que représente le segment de droite GH dans le triangle EHF ?



Activités de l'enseignant

Activités de l'élève

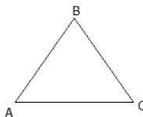
I. ACTIVITES INITIALES

Vérification des connaissances**Précédentes**

- Restituer la définition d'un triangle
- Tracer et nommer un triangle.

Réponses aux questions

- Un triangle est un polygone à 3 côtés.
-



Triangle ABC.

Motivation (Découverte)

Demander aux élèves de :

- Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis.
- Expliquer la situation en leurs propres termes

Compréhension de la situation

Lecture silencieuse, ensuite à haute voix par 2 ou 3 élèves.

Explications données par 2 ou 3 élèves, et adoptées par la classe.

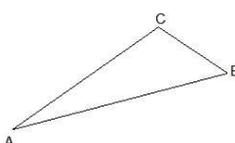
II. ACTIVITES PRINCIPALES

Organisation de la classe et consigne

- Regrouper les élèves en sous-groupes de trois ou quatre.

Activités sur le tableau de spécification.

Formation des équipes de travail.

<p>Consignes : identifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les objets de la situation • Actions à poser successivement sur les objets pour identifier dans la figure de la situation : hauteurs, médianes, médiatrices et bissectrices. <p>• Traiter la situation</p>	<p>Identification des objets :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Points, segments de droite <p>Les actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restitution de la définition de la hauteur, médiane et la bissectrice d'un triangle. • Construction de la hauteur, médiane, médiatrice et bissectrice d'un triangle. • Utilisation de la hauteur, médiatrice et médiane d'un triangle dans une situation. • Traitement de la situation : <ul style="list-style-type: none"> • EF est une bissectrice, médiane, hauteur et médiatrice dans le triangle EGH. • GH est une bissectrice, médiane, hauteur et médiatrice dans le triangle EGH.
III. SYNTHÈSE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>Restituer la définition dans un triangle de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • hauteur, • médiane, • médiatrice • bissectrice. 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hauteur est un segment de droite issu d'un sommet et perpendiculaire au côté opposé à ce sommet. • Médiane est un segment qui relie un sommet du triangle au point milieu du côté opposé. • Médiatrice est une droite perpendiculaire à un côté et passant par son milieu. • Bissectrice est une droite qui partage un angle en deux angles de même amplitude.
III. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels</p> <p>Items :</p> <p>a) Restituer la définition de : hauteurs, médianes, médiatrices et bissectrices.</p> <p>b) Construire les hauteurs, et médianes d'un triangle quelconque.</p> <p>Traitement de la situation :</p> <p>Construire les droites remarquables du triangle ABC ci-dessous.</p> 	<p>Réponses aux items</p> <p>a) Réponses proposées par les élèves</p> <p>b) Réponses proposées par les élèves</p> <p>Traitement de la situation similaire</p> <p>Réponse des élèves</p>
CRITERES D'EVALUATION	
<p>1. Items :</p> <p>Chaque réponse correcte : 1/1</p> <p>2. Traitement de la situation :</p> <p>Construction correcte de chaque élément : 1/1</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 59

SOUS-DOMAINE : Mathématiques**DISCIPLINE** : Géométrie**TITRE** : Cercles**CODE** : MM1.59**ETABLISSEMENT** :**ENSEIGNANT** :**DATE** :**CLASSE** : 7^{ème} EB**REFERENCES** :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page ...

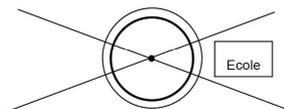
Matériel didactique :**Compétence**

Après avoir réalisé les activités proposées, l'élève doit être capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Notions sur le cercle ».

Exemple de situation

A la croisée de deux routes très fréquentées par les Motos, fonctionne un cycle de l'EB. L'école est située dans le Kwilu, non loin de la collectivité Mikwi. Pour diminuer le nombre d'accidents à cet endroit, la Direction de l'école décide d'aménager un rond-point à ce croisement.

La responsabilité est confiée à l'autorité politico-administrative qui, en collaboration avec l'enseignant de Mathématiques de 7^{ème} année de l'EB, qui à son tour, il demande aux élèves de réaliser la maquette provisoire présentée ci-bas.



Lorsque celle-ci est réalisée, il demande aux élèves d'identifier sur le croquis les formes géométriques observées.

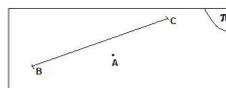
ACTIVITES DE L'ENSEIGNANT**ACTIVITES DE L'ELEVE****I ACTIVITES INITIALES****1.Vérification des connaissances précédentes**

L'enseignant demande à tous les élèves de

- a) Représenter dans un plan :
 - un point
 - un segment de droite
- b) Montrer dans la salle de classe le modèle physique d'un :
 - plan,
 - segment de droite,
 - point

1. Réponses

a)



- b) Identification des plans, des segments de droites et des points sur des objets dans la salle de classe.

<p>2. Motivation(Découverte) Demander aux élèves de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis. - Expliquer la situation en leurs propres termes 	<p>2. Compréhension de la situation.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture silencieuse, puis à haute voix par deux ou trois élèves. - Explications données par deux ou trois élèves et adoptées par la classe.
II ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consignes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regrouper les élèves en sous-groupes de quatre ou six. <p>Déterminer :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) la nature des objets qui jouent un rôle important dans la situation. 2) actions à poser successivement sur ces objets afin de traiter la situation 	<p>Activités sur le tableau de spécification</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Objets : Points, segments de droite. 2) Actions à mener : <ul style="list-style-type: none"> • Restituer la définition de : cercle, diamètre, rayon, corde. • Traçage d'un cercle à l'aide d'un compas
III SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restituer la définition d'un cercle <p>- A propos d' un cercle, de quels éléments peut-on aussi parler?</p> <p>-Comment appelle-t-on les cercles qui ont le même centre ?</p>	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un cercle est l'ensemble des points du plan situé à égale distance d'un point fixe. • Le point fixe et la distance de ce point à un point quelconque du cercle sont respectivement appelés centre et rayon du cercle. • Tout segment de droite qui relie deux points distincts d'un cercle est appelé corde. • Toute corde qui passe par le centre est appelée diamètre. Le diamètre vaut 2 fois le rayon. • Les cercles qui ont le même centre sont dits « cercles concentriques ».
IV EVALUATION	
<p>Vérification des acquis</p> <p>1.Items : A l'aide de votre latte, comparer la longueur d'un diamètre et d'une autre corde du cercle. Existe-t-il une corde du cercle plus longue que le diamètre ?</p> <p>2. Situation similaire Identifier les objets de votre environnement qui ont la forme d'un cercle.</p>	<p>Réponses aux questions</p> <p>Réponses des élèves</p> <p>Traitement de la situation similaire</p>

CRITERES D'EVALUATION

Items

Réponse exacte : 1/1

Situation similaire

Pertinence : 1/1

Réponse exacte : 1/1

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 60

Sous-domaine : Mathématiques**Discipline** : Géométrie**Titre** : Cercle et disque**Code** : MM1.60**Établissement** :**Enseignant** :**Date** :**Classe** : 7^{ème} année de l'EB**Référence** :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page ...

Matériel didactique : latte, compas, équerre,...**Compétence** :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Notions sur le cercle et disque».

Exemple de situation :

Dans un jeu de ballon dix élèves sont debout, immobiles, dispersés aléatoirement dans la cour de l'école. On pose un ballon sur le sol. Au signal, ils courent pour le saisir. Le premier qui se l'approprie a gagné.

L'enseignant de Mathématiques demande alors à ses élèves comment doivent être placés les élèves par rapport au ballon, étant donné la position du ballon, pour qu'ils aient tous les mêmes chances de gagner.

Activités de l'enseignant**Activités de l'élève****I. ACTIVITES INITIALES****Vérification des connaissances****Précédentes**

- Restituer la définition d'un cercle.
- Citer les éléments d'un cercle.

Motivation (Découverte)

Demander aux élèves de :

- Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis.
- Expliquer la situation en leurs propres termes

Réponses aux questions

- Un cercle est l'ensemble des points du plan situés à égale distance d'un point fixe appelé centre.
- Les éléments d'un cercle sont le centre et le rayon.

Compréhension de la situation

Lecture silencieuse, ensuite à haute voix par 2 ou 3 élèves désignés.

Explications de la situation et adoption par la classe.

II. ACTIVITES PRINCIPALES	
<p>Organisation de la classe et consigne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regrouper les élèves en sous-groupes de trois ou quatre. <p>Consignes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier : <ol style="list-style-type: none"> 1) les objets essentiels de la situation. 2) les actions à poser successivement sur les objets pour traiter la situation 	<p>Activités sur le tableau de spécification.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Identification des objets : <ul style="list-style-type: none"> • Les points et les segments de droite 2) Les actions à mener : <ul style="list-style-type: none"> • Restitution de la définition : d'un cercle, d'un disque, du centre et rayon d'un disque. • Utilisation des segments remarquables d'un cercle (rayon, cordes, diamètres). • Etablissement de la différence entre un cercle et un disque. • Identification dans l'environnement des cercles et des disques. • Construction d'un cercle connaissant son rayon.
III. SYNTHESE	
<p>Questions de récapitulation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Restituer la définition : <ul style="list-style-type: none"> • D'un disque ; • D'un arc de cercle. 2) Identifier dans le cercle ci-contre les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> • rayon, • diamètre, • corde, • arc. 	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <ul style="list-style-type: none"> • Un disque est une partie du plan limitée par un cercle. • Un arc d'un cercle est une partie du cercle limitée deux de ses points. 2° Les segments remarquables d'un cercle sont : rayons, diamètres et cordes. <p>-rayon : [OA], [OB], [OB] -diamètre : [CB] -corde : [AB] ; [BC] -arcs : \widehat{AB}, \widehat{BC}, \widehat{CA}</p>
IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels</p> <p>Items :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Tracer un cercle de rayon égale à 5 cm. b) Tracer un cercle de diamètre égale à 3 cm. 	<p>Réponses aux questions (items)</p> <p>a) Réponses données individuellement</p>

c) Différencier un cercle d'un disque.	
Traitement de la situation : Proposer une situation similaire à la situation donnée.	Traitement de la situation similaire
Critères d'évaluation	
1. Items : Réponses correctes : 2/2	
2. Traitement de la situation : a) Pertinence 1/1 b) Structure 1/1 c) Résultats : 5/5	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N°61

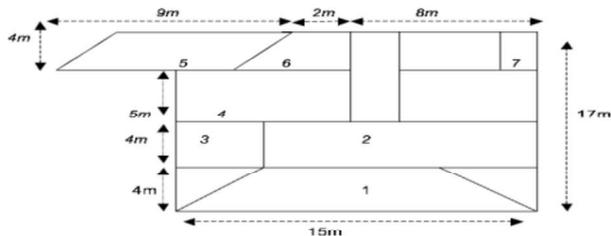
Sous-domaine : Mathématiques Discipline : Géométrie Titre : Les quadrilatères Code : MM1.61	Établissement : Enseignant : Classe : 7 ^{ème} EB Date : Référence : Programme éducatif du DAS : page ... Guide en appui au programme : Page ... Matériel didactique : lattes, rapporteur d'angles, équerre.
--	---

Compétence :

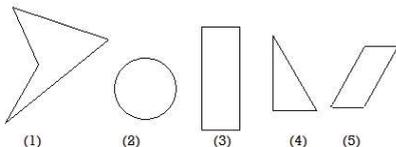
Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Périmètres et aires des quadrilatères».

Exemple de situation :

Les parents de l'élève Nsele de 7^{ème} de l'EB de l'Institut d'Inkisi donnent une copie du plan de la nouvelle maison qu'ils veulent construire. Nsele remet cette copie à son enseignant afin de calculer en classe le périmètre et l'aire de chaque pièce ayant la forme d'un quadrilatère. Le travail est organisé par l'enseignant en sous-groupes ; chaque sous-groupe s'occupe d'un seul quadrilatère.



Activités de l'enseignant	Activités de l'élève
I. ACTIVITES INITIALES	
Vérification des connaissances Précédentes Nommer les figures planes que vous connaissez parmi celles qui sont proposées ci-dessous.	Réponses des élèves aux questions



Motivation (Découverte)

Demander aux élèves de :

- Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis.
- Expliquer la situation en leurs propres termes

- (1) Cerf volant
- (2) Cercle
- (3) Rectangle
- (4) Triangle
- (5) Parallélogramme

2. Compréhension de la situation

- Lecture faite en silence, et à haute voix par deux ou trois élèves désignés.
- Explications données par les élèves désignés, et adoptées par la classe.

II. ACTIVITES PRINCIPALES

Organisation de la classe et consignes

- Regrouper la classe par trois ou quatre.
- Consigne : Identifier :
 - a) les objets à manier pour calculer le périmètre et l'aire de chaque pièce ayant la forme d'un quadrilatère.
 - b) les actions à poser successivement sur ces objets pour obtenir le périmètre et l'aire de chaque pièce.

Activités sur le tableau de spécification

- Regroupement organisé
- a) Identification des nombres décimaux et des unités de mesure de longueur et de surface.
- b) Actions à mener :
 - Restitution de la définition d'un quadrilatère ;
 - Repérage d'un quadrilatère parmi plusieurs figures géométriques données ;
 - Énumération des différents quadrilatères particuliers ;
 - Énumération :
 - des caractéristiques communes à tous les quadrilatères ;
 - des caractéristiques spécifiques à chaque quadrilatère particulier ;
 - Restitution des formules pour calculer le périmètre et l'aire :
 - d'un carré
 - d'un rectangle
 - d'un parallélogramme
 - d'un losange
 - d'un trapèze.
 - Calcul de l'aire de chaque quadrilatère de la situation.

III. SYNTHÈSE

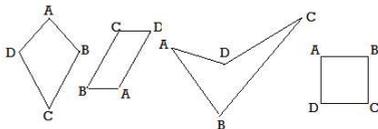
Questions de récapitulation

- Restituer la définition d'un quadrilatère.
- Citer les quadrilatères particuliers et donner leurs caractéristiques.

Participation des élèves à la production de la synthèse.

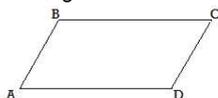
- Un quadrilatère est un polygone qui a quatre côtés.

Exemples :



- Quadrilatères particuliers :

1) Parallélogramme :



Il est caractérisé par les côtés opposés qui sont parallèles et de même longueur.

$$AB \parallel DC \text{ et } AB = DC$$

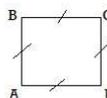
$$AD \parallel BC \text{ et } AD = BC$$

2) Rectangle



C'est un parallélogramme caractérisé par ses angles qui sont droits et ses diagonales ayant la même longueur.

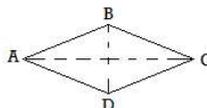
3) Carré



C'est un rectangle dont tous les côtés sont égaux.

$$AB = DC = CD = DA$$

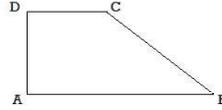
4) Losange :



C'est un parallélogramme dont les côtés ont même longueur, et les diagonales sont perpendiculaires.

- Rappeler les formules utilisées pour calculer le périmètre P et l'aire S des quadrilatères particuliers.

5) Trapèze :



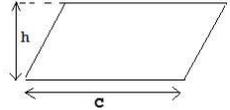
C'est un quadrilatère dont deux côtés sont parallèles et les deux autres sécants.

- Périmètre et aire des quadrilatères particuliers :

1) Parallélogramme

$$P = 2(c + h)$$

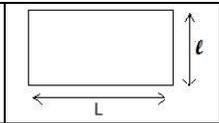
$$S = c \cdot h$$



2) Rectangle

$$P = 2(L + \ell)$$

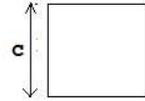
$$S = L \times \ell$$



3) Carré

$$P = 4 \times c$$

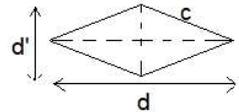
$$S = c \times c = c^2$$



4) Losange

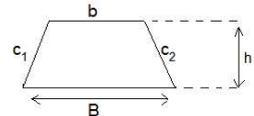
$$P = 4 \times c$$

$$S = \frac{d \times d'}{2}$$



$$P = B + b + c_1 + c_2$$

$$S = \frac{(B + b) \times h}{2}$$



Remarque

c : côté

h : hauteur

L : longueur

ℓ : largeur

d : grande diagonale

d' : petite diagonale

B : grande base

b : petite base

C₁ et C₂ : les deux côtés du trapèze.

IV. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels du tableau de spécification</p> <p>a) Citer les différents quadrilatères particuliers.</p> <p>b) Donner les caractéristiques spécifiques de : parallélogramme, carré, rectangle, losange, trapèze.</p> <p>Situation similaire : Réaliser le plan de la maison familiale, reconnaître la forme géométrique de chaque pièce qu'elle contient et d'en calculer le périmètre et l'aire.</p>	<p>Réponses aux questions (items)</p> <p>a) Parallélogramme, rectangle, carré, losange, trapèze.</p> <p>b)</p> <p>1) Parallélogramme : Côtés opposés parallèles, de même longueur, et diagonales se coupant en leurs milieux.</p> <p>2) Rectangle : Parallélogramme dont les angles sont droits et les diagonales ont la même longueur.</p> <p>3) Carré : Rectangle dont les côtés ont même longueur, et les diagonales perpendiculaires.</p> <p>4) Losange Parallélogramme dont les côtés ont la même longueur, et les diagonales sont perpendiculaires.</p> <p>5) Trapèze Deux côtés sont parallèles et deux autres sécants.</p> <p>Traitement de la situation similaire</p> <p>a) Réalisation du plan de la maison.</p> <p>b) Identification de la forme géométrique de chaque pièce.</p> <p>c) Calcul du périmètre et de l'aire de chaque pièce.</p>
CRITERES D'EVALUATION	
<p>Items :</p> <p>a) Réponses correctes : 5/5</p> <p>b) Réponses correctes : 5/5</p> <p>Traitement de la situation similaire :</p> <p>a) Plan de la maison : 5/5</p> <p>b) Forme géométrique des pièces : 5/5</p> <p>c) Calcul du périmètre et de l'aire : 2/2</p>	

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 65

Sous-domaine : Mathématiques**Discipline** : Statistique**Titre** : Représentation graphique d'une population statistique**Code** : MM1.65**Établissement** :**Enseignant** :**Date** :**Classe** : 7^{ème} année de l'EB**Référence** :

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page ...

Matériel didactique : ordinateur, règle et équerre.**Compétence** :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Diagramme en bandes (ou histogramme) et diagramme en bâtons (ou en barres)».

Exemple de situation :

Les notes des élèves d'une classe de 7^{ème} année de l'E.B à une interrogation de mathématique sur 15 points, se présente de manière suivante : 0, 2, 4, 6, 8, 5, 7, 8, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 9, 8, 9, 11.

L'enseignant demande à ses élèves de représenter ces données :

a) dans un diagramme en bâtons ;

b) dans un diagramme en bandes selon les amplitudes suivantes : [0,5[, [5,10[et [10,15]

Activités de l'enseignant**Activités de l'élève****IX. ACTIVITES INITIALES****2. Vérification des connaissances****Précédentes**

Construis un tableau des effectifs reprenant l'âge des élèves de 7^è de l'EB :

15, 12, 14, 13, 13, 14, 12, 13, 14, 13, 13,
15, 13, 13, 12, 14, 13, 13, 15, 15, 12, 12.

Réponses aux questions

Age (en années)	12	13	14	15
Effectifs	5	9	4	4

3. Motivation (Découverte)

Demander aux élèves de :

- Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis.
- Expliquer la situation en leurs propres termes

Compréhension de la situation

- Lecture par les élèves selon la consigne de l'enseignant.
- Explication de la situation par les élèves (2 ou 3)

X. ACTIVITES PRINCIPALES**Organisation de la classe et consignes**

- Regrouper les élèves en équipes de 3 à 5.

Consigne :

- Identifier :
 - g) les objets de la situation
 - h) les actions pour dresser un tableau recensé afin de représenter les

Activités sur le tableau de spécification

- Regroupement des élèves selon la consigne
- **Identification des objets** :
 - c) Les notes des élèves et leur nombre.
- **Actions à mener** :
- Identification de la population d'une série

données de la situation dans un diagramme (en bâtons ou en bandes).

statistique ;

- Description de la série statistique de la situation.
- Construction du « tableau recensé » de la série ;
- Description du diagramme en bâtons et du diagramme en bandes ;
- Représentation de la série par le diagramme en bandes et par les diagrammes en bâtons.
- Utilisation du diagramme en bandes ainsi que du diagramme en bâtons dans des situations.

XI.SYNTHESE

Questions de récapitulation

- Identifier et décrire la population de la série statistique proposée.
- Décrire les composantes du tableau recensé de la série.
- Organiser les données dans un tableau recensé.
- Décrire le diagramme en bandes.
- Représenter les données de la situation dans un diagramme en bandes
- Décrire le diagramme en bâtons.

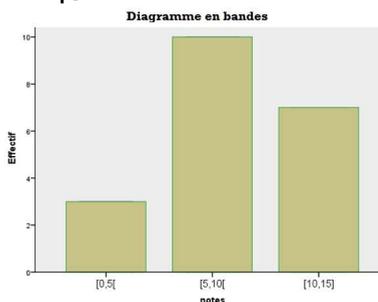
Participation des élèves à la production de la synthèse

- Les élèves de 7^{ème} année de l'EB dont on étudie l'âge en années.
- Les composantes du tableau recensé sont : la variable (ici note obtenue par chaque élève) et l'effectif.
- Le tableau recensé des données :

Notes obtenues	[0,5[[5,10[[10,15]
Effectif	3	10	7

- Le diagramme en bandes est constitué des rectangles dont les hauteurs sont proportionnelles aux effectifs qu'elles représentent.

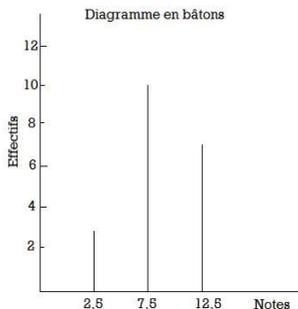
Exemple :



- Le diagramme en bâtons est constitué des segments. La longueur d'un segment est proportionnelle à l'effectif qu'elle représente.
- Dans un diagramme en bâtons, on peut choisir la note moyenne pour chaque intervalle.

- Représenter les données de la situation dans un diagramme en bâtons.

• Exemple



XII. EVALUATION

Vérification des acquis sur les savoirs essentiels

- Décrire un diagramme en bandes et un diagramme en bâtons

Proposition d'une situation similaire

On considère la série statistique suivante des tailles des élèves de 7ème année de l'EB :

170, 165, 160, 150, 165, 145, 150, 150, 152

- Construire le tableau recensé de la distribution

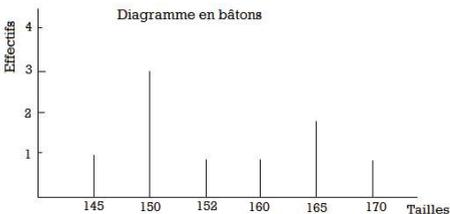
- Représenter les données par le diagramme en bâtons.

Réponses aux questions (items)

- Réponses des élèves
Se référer à la synthèse.

Traitement de la situation

Taille (en cm)	145	150	152	160	165	170
Effectif	1	3	1	1	2	1



CRITERES D'EVALUATION

3. Items :

Réponses correctes : 1/1

4. Traitement de la situation similaire :

Tableau recensé correct : 1/1

Diagramme en bandes exact : 1/1

Diagrammes en bâtons exact : 1/1

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 66

Sous-domaine : Mathématiques Discipline : Statistique Titre : Moyennes arithmétiques Code :MM1.66	Établissement : Enseignant : Date : Classe : 7 ^{ème} année de l'EB Programme éducatif du DAS : page Guide en appui au programme : Page Matériel didactique : ordinateur, règle et équerre.
--	--

Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Moyenne arithmétique simple et moyenne arithmétique pondérée».

Exemple de situation :

Le contrôle des dossiers des élèves finalistes par les Inspecteurs de l'enseignement secondaire (C7) de la 6^{ème} scientifique, option Math-physique, de l'Institut d'Ibanda à Bukavu, a donné les résultats suivants concernant leurs âges : 18, 20, 25, 20, 18, 20, 18, 20, 18, 20, 25, 20, 18, 18, 25, 20, 18, 18, 20, 18, 20, 20, 20, 18, 18, 20, 20, 20, 18, 20.

L'Inspecteur demande aux élèves de calculer :

- a) la moyenne arithmétique simple des âges ;
- b) la moyenne arithmétique pondérée des âges.

Activités de l'enseignant**Activités de l'élève****III. ACTIVITES INITIALES****Vérification des connaissances****Précédentes**

- a) Dans l'organisation des données, que présente un tableau recensé ?
- b) Calculer :
 - $27,036 + 304,89 + 7329,1$
 - $0,04 + 12,7 - 3,126$
- c) Multiplier 249,56 par 0,46.

Motivation (Découverte)

- Faire lire la situation par les élèves (en silence, ensuite à haute voix)
- Expliquer la situation avec ses propres termes (élèves désignés)

Réponses aux questions

- a) Le tableau recensé présente l'organisation des résultats d'observation d'une situation.
- b)
 - 7661,026
 - 9,614
- c) 114,7976

Compréhension de la situation

- Lecture silencieuse et à haute voix.
- Explications données et adoptées par la classe.

d) ACTIVITES PRINCIPALES**Organisation de la classe et consignes**

- Regrouper les élèves par 2 ou 3.

Identifier :

- i) l'objet de la situation
- j) les actions à poser pour cette gestion des données.

Activités sur le tableau de spécification

- Regroupement organisé
- Objets : l'âge
- Actions à mener :
- restitution de la définition de la moyenne

	<p>arithmétique simple et de la moyenne arithmétique pondérée ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • restitution des formules pour calculer les moyennes ; • calcul des moyennes à partir des données statistiques connues ; • Utilisation des moyennes dans certaines circonstances de la vie courante.
e) SYNTHÈSE	
<p>Questions de récapitulation</p> <p>c) Expliquer la différence entre la moyenne arithmétique simple et la moyenne arithmétique pondérée.</p> <p>d) Exemple : calculer la moyenne simple et la moyenne pondérée à travers la distribution statistique suivante des tailles des élèves de 7^{ème} année de l'EB d'une école. 170, 165, 160, 150, 165, 145, 150, 150, 152, 170.</p>	<p>Participation des élèves à la production de la synthèse</p> <p>La moyenne arithmétique simple se calcule lorsque la distribution statistique est non groupée, et la moyenne pondérée lorsque la distribution statistique est réalisée au départ des données groupées.</p> <p>Moyenne simple :</p> $= \frac{170+165+160+150+165+145+150+150+152+170}{10}$ <p>=157,7</p> <p>Moyenne pondérée :</p> $= \frac{2 \times 170 + 2 \times 165 + 1 \times 160 + 3 \times 150 + 1 \times 145 + 1 \times 152}{10}$ <p>= 157,7 \cong 158</p>
XIII. EVALUATION	
<p>Vérification des acquis sur les savoirs essentiels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calculer la moyenne pondérée des notes de 20 élèves à une interrogation cotée sur 10 : <p>4 6 8 5 4 6 7 9 7 6 6 8 9 7 5 8 7 9 7 8</p> <p>Proposition d'une situation similaire La liste ci-dessous indique le temps (en secondes) réalisées par les élèves de 7^{ème} année de 'EB du cycle scolaire Monseigneur Moke à Kinshasa pour un sprint sur une distance de 100 mètres lors d'une leçon d'éducation physique.</p> <p>15 17 17 18 17 20 18 20 14 20 15 15 22 14 22</p> <p>L'enseignant de cette classe demande à ses élèves de calculer les moyennes arithmétiques simple et pondérée du temps réalisé durant ce sprint.</p>	<p>Réponses aux questions (items)</p> <p>Se référer à la synthèse.</p> <p>Traitement de la situation</p> <p>Moyenne simple : $\frac{\text{Somme des durées}}{\text{Nombre d'élèves}} = 17,6 \cong 18$</p> <p>Moyenne pondérée :</p> $\frac{(2 \times 14) + (3 \times 15) + (3 \times 17) + (2 \times 18) + 3 \times 20 + (2 \times 22)}{15} = \frac{264}{15} \cong 18$

CRITERES D'EVALUATION

3. Items :

Réponses correctes : 2/2

4. Traitement de la situation similaire :

- Réponse correcte : 2/2
- Réponse correcte : 2/2

FICHE D'EXPLOITATION DE MATRICE N° 67

Sous-domaine : Mathématiques**Discipline :** Statistique**Titre :** Gestion des données**Code :** MM1.67**Établissement :****Enseignant :****Date :****Classe :** 7^{ème} année de l'EB**Référence :**

Programme éducatif du DAS : page ...

Guide en appui au programme : Page ...

Matériel didactique :**Compétence :**

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie «Collecte des données statistiques»

Exemple de situation :

L'enseignant de Mathématiques de 7^{ème} année de l'EB de l'Institut Kivuvu de Beno veut faire une commande des chaussures de ses élèves pour la fête de Noël à l'école. Il note dans son carnet les pointures de ces élèves que voici :

5 7 9 6 5 7 8 10 8 7
 7 9 10 8 6 9 8 10 8 9
 7 9 5 8 7 9 6 8 9 8.

Il demande à ses élèves d'organiser les données dans un tableau pour permettre d'avoir pour chaque pointure la quantité qu'il faut.

Activités de l'enseignant**Activités de l'élève****V. ACTIVITES INITIALES****Vérification des connaissances****Précédentes**

- 3- Définir les concepts suivants :
- c) population statistique
 - d) caractère
- 4- Citer un exemple d'une population statistique et d'un caractère quantitatif.

Motivation (Découverte)

Demander aux élèves de :

- Lire la situation en silence, ensuite à haute voix par deux élèves choisis.
- Expliquer la situation en leurs propres termes

Réponses aux questions

Réponses proposées par les élèves

Compréhension de la situation

- Lecture silencieuse ensuite à haute voix par 2 ou 3 élèves.
- Explications données par 2 ou 3 élèves et adoptées par la classe.

VI. ACTIVITES PRINCIPALES

Organisation de la classe et consignes

- Regrouper les élèves en équipes de 4 à 5.
Consigne : identifier :
 - a) les objets de la situation
 - b) les actions pour dresser un tableau recensé afin de représenter les données de la situation dans un diagramme (en bâtons ou en bandes).
Traiter la situation :

Activités sur le tableau de spécification

Identification des objets :

- a) Nombres entiers naturels.
- b) Actions à mener :
 - Collecte des données statistiques.
 - Organisation des données collectées dans un tableau.
 - Traitement de la situation.
 - Remplissage du tableau ;

Pointures	5	6	7	8	9	10
Effectif partiel	3	2	6	8	7	3
Effectif total	3+2+6+8+7+3=30					

La commande est de 30 pointures.

VII. SYNTHESE

Questions de récapitulation

- Comment faire la collecte des données d'une étude statistique ?

Participation des élèves à la construction de la synthèse

- La collecte des données statistiques se fait grâce à la connaissance qu'on a sur l'individu, la population, le caractère à observer.

VIII. EVALUATION

Vérification des acquis sur les savoirs essentiels

- Lors d'une interrogation de mathématique dans une classe de la 7^{ème} année de l'EB, les élèves ont obtenu les notes suivantes sur 10 : 7 ; 3, 6, 6, 7, 7, 2, 9, 4, 4, 7, 3, 9.
- Organiser ces résultats dans un tableau et trouver l'effectif total de participants.

Proposition d'une situation similaire

Interrogés sur les noms des avenues de leur quartier Don Bosco dans la ville de Kinshasa ; dix ressortissants ont répondu : Bolingo, Elikya, Bolingo, Source, Paix, Paix, Mobutu, Jeunesse, Jeunesse, Elikya.
Dresser le tableau des effectifs correspondant à cette situation.

Réponses aux questions (items)

Notes	2	9	3	4	6	7
Effectif	1	2	2	2	2	3

Traitement de la situation

CRITERES D'EVALUATION

3. Items :

Tableau correct : 5/5

4. Situation similaire :

Résultat : 5/5

