POKAM Roger
TALLA NDE Bertrand
INNA YADACI Bouba épse DATCHIEU
NDJIP NOUGA Yves

MATHÉMATIQUES

Guide de l'enseignant

6e

GEPED Mondoux EDITIONS

Avant-propos

L'une des spécificités du programme de mathématique du premier cycle actuel est d'avoir prévu, pour chaque module, une compétence de production. À l'écrit comme à l'oral, l'apprenant doit réaliser ladite compétence en se servant efficacement des savoirs et savoir-faire acquis lors des apprentissages. D'un module à un autre à cet effet, il doit développer un agir compétent pouvant lui permettre de résoudre des situations-problèmes liées à la vie réelle. C'est dans cette logique d'opérationnalité que s'inscrit le présent manuel.

Conformément aux exigences de l'approche par les compétences, toutes ses activités de la classe de mathématique convergent vers ce but utilitaire. La compétence formulée à l'entame de chaque module est de ce fait fort révélatrice. Elle doit être prise en compte dans tous les apprentissages.

Du point de vue de sa structure, le manuel comprend quatre modules. Tous les quatre modules contiennent en dix-sept chapitres renfermant chacun des leçons. Les objectifs de ces leçons, clairement définis, visent à faire acquérir aux apprenants, des savoir-faire susceptibles d'être réinvestis dans d'autres situations d'apprentissage ou de production.

Le choix des situations problèmes et des images obéit au principe de la contextualisation des enseignements fortement caractéristique de l'approche par les compétences.

Tout au long des apprentissages, le manuel offre à l'apprenant une multitude d'opportunités de déployer un raisonnement mathématique, résoudre des situations-problèmes et communiquer à l'aide du langage mathématique**.** D'après ledit principe, aucune leçon n'est faite pour elle-même. Les exercices d'approfondissement et les activités d'intégration en fin de chapitre permettent de vérifier le degré d'acquisition desdites compétences.

Le caractère digeste de ce manuel, convient-il de préciser, permet à l'apprenant de l'exploiter en toute autonomie, et à l'enseignant de mener sereinement ses activités d'enseignement-apprentissage et d'évaluation.

Les auteurs

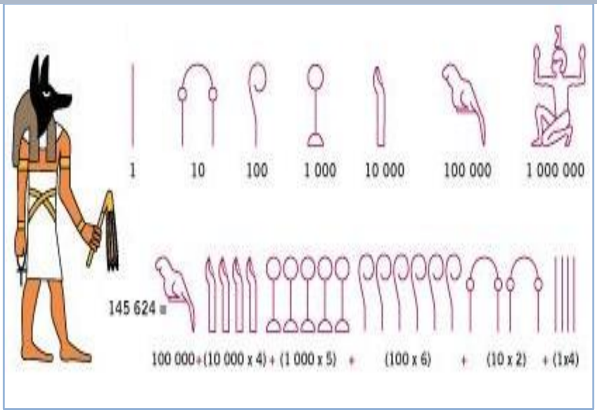
Sommaire

Module

1

RELATIONS ET OPÉRATIONS FONDAMENTALES DANS L'ENSEMBLE DES NOMBRES DÉCIMAUX ET DES FRACTIONS.

CHAPITRE 1 — ENSEMBLE DES NOMBRES ENTIERS NATURELS



Dès lors que les peuples ont commencé à dénombrer, ils l'ont fait le plus naturellement possible : certains comptaient des animaux, d'autres comptaient un nombre jours. Le système de numération à dix chiffres que nous utilisons actuellement et qui nous semble naturel est venu de l'Inde et a été dispersé par les arabes. Ce système est le résultat d'une longue évolution. Pendant plus de 3600 ans, les Egyptiens ont utilisé des hiéroglyphes dans lesquels chaque symbole correspond à une quantité toujours identique. Au moyen âge, le système romain utilise le groupement par dix et un groupement auxiliaire par cinq ; il s'agit d'un système additif et soustractif permettant des écritures plus courtes. Dès le début de notre ère, les chinois disposent du système de notation des nombres qu'ils utilisent encore aujourd'hui.

Ce chapitre se propose :

A- EN TERMES DE RESSOURCES :

D'outiller les apprenants sur :

a) La reconnaissance, la lecture et l'écriture des nombres entiers naturels ;
b) La comparaison des entiers naturels et sur les entiers naturels consécutifs ;
c) L'addition et la soustraction des nombres entiers naturels ;
d) La multiplication et la division des nombres entiers naturels.

B- EN TERMES DE COMPETENCES :

De rendre les apprenants de sixième capables de résoudre les problèmes quotidiens de leur milieu social qui dépendent des nombres entiers naturels.

EXERXICES ET PROBLEMES

B) QCM – P 21

Les réponses sont consignées dans le tableau ci-après :

6	7	8	9	10
b)	c)	a)	d)	b)

D) APPROFONDISSEMENT – P 24

51. Le nombre cherché est 948 car $9 + 4 + 8 = 21$ et le chiffre des unité 8 est le double du chiffre des centaines 4.

52. Sachant que $a + b = 89$:
a) 176 ; b) 976 ; c) 200 ; d) 178.

53. Nombre de pièces de 25 FCFA : 1
Nombre de pièces de 50 FCFA : 12
Nombre de pièces de 100 FCFA : $12 + 5 = 17$

Nombre de pièces de 500 FCFA : $(1 + 12 + 17) + 8 = 38$
Nombre total de pièces d'argent dans la caisse : $1 + 12 + 17 + 38 = 68$

54. a) Périmètre du rectangle $= 2(75 + 25) = 200$; soit 200 cm.
Aire du rectangle$= 75 \times 25 = 1875$; soit 1875 cm^2.
b) Périmètre du carré$= 4 \times 12 = 48$; soit 48 m.
Aire du carré$= 12 \times 12 = 144$; soit 144 m^2.
c) Aire du carré=Aire du rectangle$= 16 \times 4 = 64$; soit 64 m^2.
Longueur du côté du carré$= 8$; soit 8 m car $8 \times 8 = 64$.

55. a) La masse, en mg, du mélange contenu dans ce flacon est égale à : $260 + 14 + 60\,000 + 15\,000 = 75\,274$; soit 75 274 mg.
b) La consommation quotidienne de Ewane est égale à : $90 \times 15 \times 3 = 4\,050$; soit 4 050 mg.
c) La consommation de Ewane en 14 jours de traitement est égale à : $14 \times 4\,050 = 56\,700$; soit 56 700 mg. Le flacon suffira

56. a) La dépense de Hamidou pour l'achat d'un salon de jardin est égale à : $24\,300 + 6 \times 6\,700 = 64\,500$; soit 64 500 FCFA.
- Le reste d'argent est égal à : $350\,000 - 64\,500 = 285\,000$; soit 285 000 FCFA.
- Le budget de Hamidou n'est pas suffisant car $285\,000 < 300\,000$.
- Pour recouvrir le sol de la terrasse, Hamidou voudrait dépenser le moins d'argent possible. Il hésite entre trois revêtements :
  - La dépense pour des dalles en bois est égale à : $5\,300 \times 47 = 249\,100$; soit 249 100 FCFA.
  - La dépense pour des dalles en marbre à $3\,500 \times 88 = 308\,000$; soit 308 000 FCFA.
  - La dépense pour des dalles en pierre à $900 \times 418 = 376\,200$; soit 376 200 FCFA.

Le meilleur choix pour Hamidou est l'achat des dalles en bois.

E) ACTIVITÉS D'INTÉGRATION- P 25

Activité 1 :

1) Facture des achats effectués par Abena.

FACTURE			
Quantité	Désignation	Prix unitaire	Montant
25	Sacs de ciment de 50 kg	5 400	135 000
3	Seaux de peinture de 30 kg	45 000	135 000
		TOTAL	270 000
Total en lettres : Deux cents soixante-dix mille.			

2) La masse de la charge est égal à : $25 \times 50 + 3 \times 30 = 1\,340$; soit 1 340 kg.
La masse totale en charge est égal à : $1\,340 + 9\,500 = 10\,840$; soit 10 840 kg.
Le camion chargé peut traverser le pont car $10\,840 < 20\,000$.

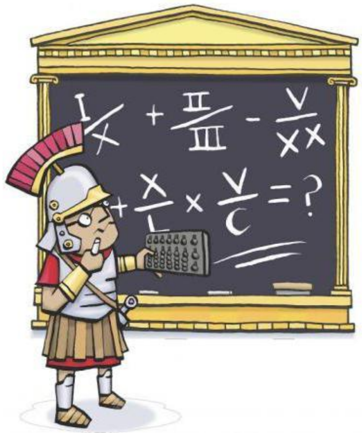
Ressources mobilisées :
-Le produit des nombres entiers naturels ;
-La somme des nombres entiers naturels ;
-L'écriture en lettres des nombres entiers naturels.

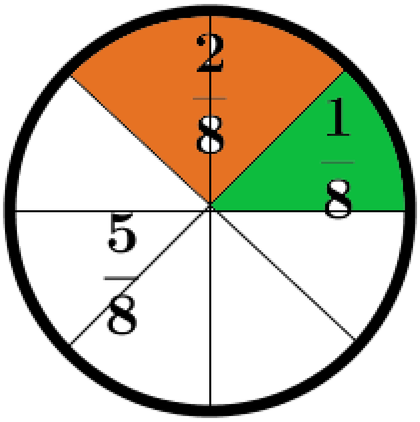
Activité 2 :

1) La somme total à payer par les élèves est égale à :
$$550\,000 - 200\,000 = 350\,000 \text{ ; soit } 350\,000.$$
La somme que chaque élève devra payer pour la location des bus est égale à : $350\,000 \div 80 = 4\,375$; soit 4 375 FCFA.
2) La dépense en carburant pour les deux bus est égale à :
$$140 \times 720 = 100\,800 \text{ ; soit } 100\,800 \text{ FCFA.}$$
La somme que les deux chauffeurs recevront pour les frais de route est égale à : $130\,000 - 100\,800 = 29\,200$; soit 29 200 FCFA.

Ressources mobilisées :
-Le soustraction des nombres entiers naturels ;
-La division des nombres entiers naturels ;

CHAPITRE 2 FRACTIONS





Les fractions jouent un rôle dans les situations de vie telles que le partage des biens, la détermination des quantités ….

Ce chapitre se propose :

A- EN TERMES DE RESSOURCES :

D'outiller les apprenants sur :

a) Les fractions et les fractions égales ;
b) L'addition et la soustraction des fractions ;
c) La multiplication et la division des fractions ;
d) La comparaison des fractions de même dénominateur ou de même numérateur.

B- EN TERMES DE COMPETENCES :

De rendre les apprenants de sixième capable d'utiliser les fractions pour résoudre problèmes de la vie quotidienne.

EXERXICES ET PROBLEMES

B) QCM – P 35

Les réponses sont consignées dans le tableau ci-après :

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
d)	b)	d)	a)	c)	a)	d)	c)	b)	a)

D) Approfondissent – P 37

50

a) Superficie du jardin cultivée après deux jours de travail : $\frac{2}{7}+\frac{2}{8}=\frac{2\times8+2\times7}{8\times7}=\frac{30}{56}=\frac{15}{28}$; et on prend les $\frac{15}{28}$ de 420, soit : $\frac{15}{28}\times 420 = 225$; soit 225 m^2.

b) Superficie qui reste à cultiver sous forme de fraction : on soit $1-\frac{15}{28}=\frac{13}{28}$. (On peut aussi trouver la superficie qui reste à cultiver après deux jours de travail et déterminer la fraction correspondant : 420-225 = 195 et $\frac{195}{420}=\frac{13}{28}$).

E) ACTIVITES D'INTEGRATION : P 38

Indication des solutions

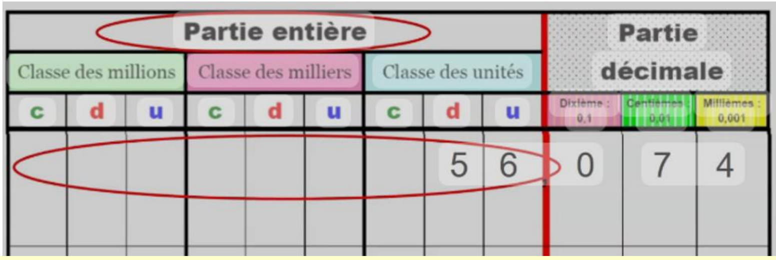
Activité 1 Coût de revient de chaque type de tenues : • Pour les robes : les 2/5 de soixante dix font : $\frac{3}{5}\times 70$= 42;	**Ressources mobilisées :**

Et $4500 \times 42 = 189\,000$, soit 189 000 FCFA. • Pour les pantalons, soit les 2/7 du nombre de robes qui est 42 font : $\frac{2}{7} \times 42 = 12$; $5\,000 \times 12 = 60\,000$, soit 60 000 FCFA. — pour les costumes on prend le reste, soit $70 - 42 - 12 = 16$; $9\,000 \times 16 = 144\,000$, soit 144 000 FCFA. • Coût total des tenues : $189\,000 + 60\,000 + 144\,000 = 393\,000$; soit 393 000 FCFA. • Somme supportée par l'APE : $\frac{7}{9} \times 393\,000 = 305\,666,666$; • Reste à supporter par la caisse de la coopérative : 393 000-305 666 = 87 333 ; • Or la coopérative dispose seulement de la somme de 70 000 FCFA, • Conclusion : la coopérative ne dispose pas asse d'argent pour payer sa côte part.	-Prendre une fraction d'un nombre ; -Opérations sur les nombres décimaux.

<u>Activité 2</u> On sait la quantité de chaque ingrédient pour faire le gâteau pour six personnes, pour avoir la quantité d'un ingrédient pour faire le gâteau de neuf personnes, on divise la quantité d'ingrédient par 6 et on multiplie par 9. Exemple pour la quantité d'œufs, on a $\frac{3}{6} \times 9 = 4,5$, or on dispose de 7 œufs ; dont les œufs seront suivants pour faire le gâteau pour neufs amis. On procède ainsi pour tous les autres ingrédients	**Ressources mobilisées :** -Prendre une fraction d'un nombre ; -Recherche de fractions égales à une fraction donnée. -Division des fractions,…

CHAPITRE 3

NOMBRE DÉCIMAUX ARITHMÉTIQUES



$$
\begin{array}{r}
45.\,10 \\
+\ 04.\,34 \\
\hline
49.\,44
\end{array}
$$

Les nombres décimaux arithmétiques sont utilisés dans divers domaines allant des mathématiques financières à la géographie en passant par la physique et la technologie. Ils permettent de modéliser des variations régulières ou constantes dans une grande variété de situations réelles.

Ce chapitre te permet :

A- EN TERMES DE RESSOURCES :

A l'apprenant de s'outiller davantage sur;

a) La présentation des nombres décimaux
b) La Comparaison des nombres décimaux
c) Les opérations avec des nombres décimaux

B- EN TERMES DE COMPÉTENCES :

De rendre les apprenants de sixième capables résoudre de façon plus aisée les problèmes qu'ils pourraient rencontrer dans leur entourage.

EXERXICES ET PROBLEMES

C)1) QCM - P48

Les réponses sont consignées dans le tableau ci-après :

6.	7.	8.	9.	10.
d)	b)	b)	d)	b)

C-2) D'APPROFONDISSEMENT – P50

38. Calcule la distance parcourue par la voiture de TEA :46 217 – 45 752 = 465 , soit 465 km.
Détermine la quantité de carburant consommé au cours de ce voyage :
$\frac{465\times13{,}6}{100} = 63{,}24$, soit 63,24 litres.

Calcule la somme dépensée par TEA : $630 \times 63{,}24 = 39\,841{,}2$ F.

40. Calcule la moyenne de Benjamin Alain :
$12{,}4 \times 1{,}05 = 13{,}02$
Calcule la somme des moyennes des jumeaux Nzo et Difota : 53,21 – 12,4 - 13,02 = 27,79
Calcule la moyenne de chacun de ces jumeaux : $27{,}79 \div 2 = 13{,}895$.

C-3) ACTIVITES D'INTÉGRATION – P50

Tâche 1 : Divise l'aire par une dimension de terrain de forme rectangulaire pour avoir l'autre dimension.
Tâche 2 : Calcule le montant reçu par chacun des 18 membres de la famille de Andy. Convertis ce montant en francs CFA. Compare le montant obtenu à 71 000F, puis conclus.

CHAPITRE 4 NOMBRES DÉCIMAUX RELATIFS


2022 FIFA WORLD CUP
CAF QUALIFIERS
STANDING

GROUP A	P	GD	PTS
1 ALGERIA	6	+21	14
2 BURKINA FASO	6	+8	12
3 NIGER	6	-4	7
4 DJIBOUTI	6	-25	0

GROUP B	P	GD	PTS
1 TUNISIA	6	+9	13
2 EQUATORIAL GUINEA	6	+1	11
3 ZAMBIA	6	-1	7
4 MAURITANIA	6	-9	2

GROUP C	P	GD	PTS
1 NIGERIA	6	+6	13
2 CAPE VERDE	6	+2	11
3 LIBERIA	6	-3	6
4 CENTRAL AFRICAN R.	6	-5	4

GROUP D	P	GD	PTS
1 CAMEROON	6	+9	15
2 CÔTE D'IVOIRE	6	+7	13
3 MOZAMBIQUE	6	-6	4
4 MALAWI	6	-10	3

Les premiers à avoir utilisé des « quantités négatives » seraient des chinois, dans la résolution des problèmes de commerce et de fiscalité tels que les dettes. Cependant les hommes furent longtemps réticents à accepter les nombres négatifs ; les mathématiciens ont commencé à travailler avec ces nombres au XVème siècle mais ce n'est qu'au XIXème que l'utilisation de ces nombres devient courante. De nos jours les nombres négatifs font partie intégrante de notre environnement ; on les retrouve dans certains ascenseurs d'immeubles, en météo, dans le domaine sportif, ….

Ce chapitre se propose :

A- EN TERMES DE RESSOURCES :

D'outiller les apprenants sur :

a) La présentation des nombres décimaux relatifs ;
b) La comparaison des nombres décimaux relatifs ;
c) L'addition des nombres décimaux relatifs.

B- EN TERMES DE COMPETENCES :

De rendre les apprenants de sixième capables de résoudre les problèmes quotidiens de leur milieu social qui dépendent des nombres décimaux relatifs.

EXERXICES ET PROBLEMES

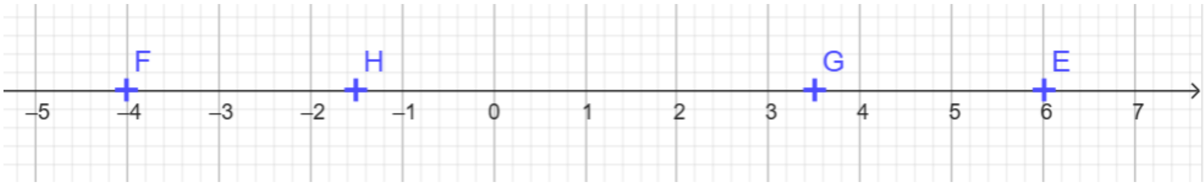
B) QCM : P58

Les réponses sont consignées dans le tableau ci-après :

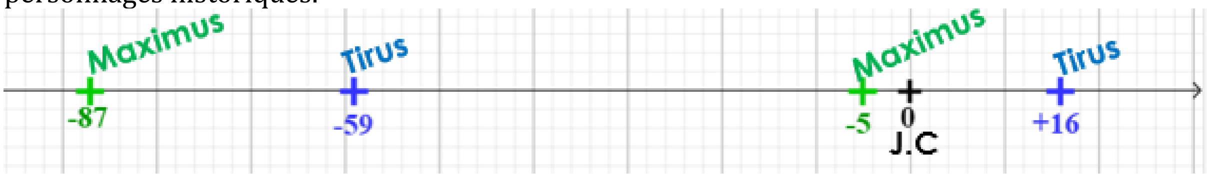
6	7	8	9	10
b)	a)	c)	b)	d)

D) APPROFONDISSEMENT- P60

22. Traçons une droite graduée d'unité 1 cm puis place sur cette droite les points E, F, G et H d'abscisses respectives 6 ; (-4) ; $(+3{,}5)$ et $(-1{,}5)$.



23. Sur une droite graduée, représentons les années de naissance et de décès des deux personnages historiques.



24. Écrivons deux nombres décimaux relatifs compris entre :
a) (-3) et (-2). On a $(-2{,}8)$ et $(-2{,}6)$.
b) (-100) et $(-99{,}5)$. On a $(-99{,}9)$ et $(-99{,}7)$.
c) $(-12{,}3)$ et $(-12{,}2)$. On a $(-12{,}25)$ et $(-12{,}23)$.
d) $(-5{,}45)$ et $(-5{,}46)$. On a $(-5{,}459)$ et $(-5{,}451)$.

25. Recopions et complétons le tableau ci-après.

a	b	$a+b$	$\text{opp}(a+b)$	$\text{opp}(a)+\text{opp}(b)$
7,8	5,3	13,1	$-13{,}1$	$-13{,}1$
(-12)	(-15)	-27	27	27
$(-4{,}5)$	$(+3{,}2)$	$(-1{,}3)$	$(+1{,}3)$	$(+1{,}3)$
$(+6{,}75)$	$(-6{,}25)$	$(+0{,}5)$	$(-0{,}5)$	$(-0{,}5)$

26. Recopions et complétons le tableau ci-après.

a	12	$(-4{,}35)$	(-10)	0,375
b	(-25)	$(-5{,}65)$	$(+7{,}8)$	$(+8{,}625)$
c	(-15)	$(+11{,}5)$	2,2	2,5
$(a+b)+c$	(-28)	$(+1{,}5)$	0	$(+11{,}5)$
$a+(b+c)$	(-28)	$(+1{,}5)$	0	$(+11{,}5)$

27. Calculons la somme $A = (-13{,}235) + (+75{,}9) + (-60{,}765) + (-1{,}5) + 10{,}1$.

$$\begin{aligned} A &= (-13{,}235) + (+75{,}9) + (-60{,}765) + (-1{,}5) + 10{,}1 \\ &= [(-13{,}235) + (-60{,}765)] + [(+75{,}9) + 10{,}1] + (-1{,}5) \\ &= (-74) + (+86) + (-1{,}5) \\ &= 10{,}5 \end{aligned}$$

28. Complétons le tableau ci-après.

Noms des personnages	Année de naissance	Nombre d'années vécus	Année de décès
Thalès	-640	90	**-550**
Pythagore	**-574**	94	-480
Tite Live	-59	75	**$+16$**
Charlemagne	$+742$	**72**	$+814$

28. Complétons le tableau ci-après.

EQUIPES	Nombre de buts marqués	Nombre de buts encaissés	Différence de buts
CANON	$+22$	-16	+6
COTON	$+37$	-18	**19**
AIGLE	**$+15$**	-25	-10
TONNERRE	$+18$	**-23**	-5

E) ACTIVITÉS D'INTÉGRATION - P61

Activité 1:

1) Le 06 décembre 2022, NONO a retiré de son compte son salaire imputé des frais bancaires et a ensuite fait un découvert de 100 000 FCFA pour résoudre un problème familial.
   - L'intérêt produit par le découvert de 100 000 FCFA est : $\frac{2\times 100\ 000}{100} =$ 2 000 ; soit 2 000 FCFA.
   - La somme qui sera retirée du compte de NONO dès le virement de son salaire le 5 janvier 2023 est : $100\ 000 + 2\ 000 + 2800 = 104\ 800$; soit 104 800 FCFA. Cette somme qui sera retirée peut être représentée par le nombre relatif $(-104\ 800)$.
   - La somme, sans découvert, qui reste dans le compte de NONO est donc de :

$$200\ 000 + (-104\ 800) = 95\ 200 \text{ ; soit } 95\ 200 \text{ FCFA.}$$

2) NONO a fait un petit commerce le week-end précédent Noël en espérant que ce commerce lui rapporte une somme 20 000 FCFA pour le repas de noël.

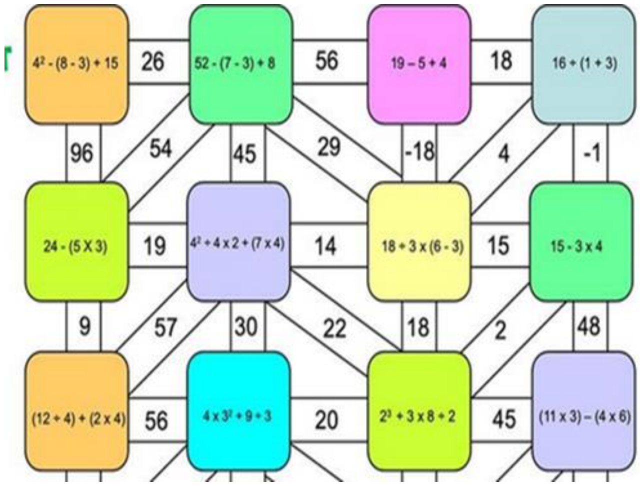
- La somme des dépenses effectuées par NONO est : $(-140\ 000) + (-5\ 000) = (-145\ 000)$.
- La somme des recettes obtenues par NONO est : $(+99\ 750) + (+72\ 000) = (+171\ 750)$.
- Le gain obtenu par NONO est : $(+145\ 000) + (+171\ 750) = (+26\ 750)$. Soit 26 750 FCFA.
- $26\ 750 > 20\ 000$ donc le gain obtenu par NONO à l'issue de son petit commerce lui permettra de préparer son repas de Noël.

Ressources mobilisées :
- Pourcentage d'un nombre ;
- Addition de nombres décimaux relatifs.

Ressources mobilisées :
- Addition de nombres décimaux relatifs ;
- Comparaison des nombres décimaux relatifs.

CHAPITRE 5 CALCUL LITTÉRAL

François Viète (1540-1603)



Le calcul littéral est d'un apport très important et incontournable dans de nombreuses situations de vie : notamment dans la composition des numéros de téléphones, dans la comparaison des prix de vente ou de location d'un article.

Ce chapitre se propose :

A- EN TERME DE RESSOURCES :

D'outiller les apprenants sur :

a) Expressions littérales.
b) Règles de priorité des opérations.
c) Déterminer une valeur numérique d'une expression littérale

B- EN TERME DE COMPETENCES :

De rendre les apprenants de sixième capables de résoudre les problèmes quotidiens de leur milieu social en utilisant la notion de calcul littéral.

EXERXICES ET PROBLEMES

B) QCM - P 67

Les réponses sont consignées dans le tableau ci-après :

6	7	8	9	10
c)	a)	d)	d)	d)

D) APPROFONDISSEMENT – P68

22. J'effectue chacune des opérations suivantes :

a)	b)	c)	d)	e)
73,13	37,6	36,3	5,4	143,715

23. a) Masse idéale du footballeur : $P_f = 0{,}75 \times 150 - 62{,}5 = 50\ kg$.

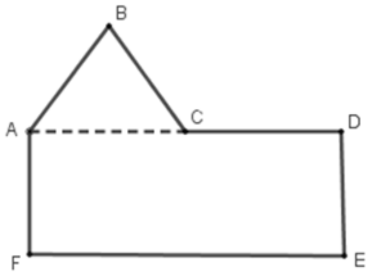
– Masse idéale du basketeur : $P_b = 0{,}75 \times 180 - 62{,}5 = 72{,}5\ kg$.

– Poids idéal de l'athlète : $P_a = 0{,}75 \times 175 - 62{,}5 = 68{,}75\ kg$.

b) Poids idéal d'une femme ayant une taille de $1{,}6\ m$:

$0,6 \times 160 - 40 = 56\ kg$.

24.



a) Le périmètre en fonction de a de la figure $ABCDEF$

$$AB + BC + CD + DE + EF + AF$$
$$= a + a + a + 1 + 2a + 1$$
$$= 5a + 2$$

b) – Pour $a = 4\ cm$, le périmètre mesure $22\ cm$.

– Pour $a = 5{,}7\ cm$, le périmètre mesure $29\ cm$.

25.

a) $(8 + 6) \times 2 = 28$; b) $20 + (12 \div 3) = 24$; c) $10 + (2 \times 6) - 4 = 18$.
d) $(12 + 4) \div (24 \div 3) = 2$; e) $7 + (8 \div 8) = 8$; f) $2 \times (6 - 4) + 4 = 8$.

E) ACTIVITÉ D'INTÉGRATION – P68

- Dépense effectuée pendant la première course : $(1800 \times 3) + (8 \times 150) + (925 \times 3{,}8) = 5400 + 1200 + 3515 = 10\,115\ FCFA$. - Reliquat après la première course : $11\,500 - 10\,115 = 1\,385\ FCFA$ Ce montant ne lui permettra pas d'acheter un supplément de 10 cahiers de 200 pages.	**Ressource mobilisée :** - Règle de priorité des opérations.

Module

2

ORGANISATION ET GESTION DE DONNÉES

CHAPITRE 6 PROPORTIONNALITÉ

Euclide

La notion de proportion est une notion présente chez Euclide dans son livre V des éléments. Euclide considère des rapports de grandeurs tels que les longueurs, les aires et les volumes. Euclide ne considère que des rapports existants de manière linéaire entre les grandeurs de même type. Pour définir alors ces rapports il utilise une sorte de « produit en croix » connu sous le nom de « règle de trois »

La notion de proportionnalité va donc mobiliser les éléments d'arithmétiques combinés (addition, multiplication, division…). A travers ce chapitre nous consolidons les éléments de calcul proportionnel appliqués aux situations courantes de notre vie quotidienne.

Ce chapitre se propose :

A- EN TERME DE RESSOURCES :

D'outiller les apprenants sur :

a) Les tableaux de proportionnalités ainsi que les suites de nombres proportionnels.
b) La détermination du coefficient de proportionnalité d'un tableau de proportionnalité.

B- EN TERME DE COMPETENCES :

De rendre les apprenants de sixième capables de résoudre les problèmes de la vie quotidienne qui se rapportent à des situations de proportionnalités.

EXERXICES ET PROBLEMES

QCM. – P79

6.	7.	8.	9.	10.
c)	c)	b)	a)	a)

D) APPROFONDISSEMENT. – P81

30. Le nombre de pulls qu'il pourra fabriquer en recyclant 600 bouteilles plastiques est :
$\frac{600\times3}{75} = 24.$ Soit 24 pulls.

31. La quantité de peinture nécessaire pour peindre un plafond de $50m^2$ est de :
$\frac{50\times6}{15} = 20.$ Soit 20 kg de peinture.

32. La somme des parts est de $5 + 7 + 6 = 18$ soit 12 parts. Le coefficient de proportionnalité de cette suite de nombres proportionnels est $\frac{500000}{5} = 100.000$
La somme partagée est de $100.000 \times 18 = 1.800.000$. Soit 1.800.000 FCFA.

33. Le montant des ventes est $\frac{8500}{1.5\%} = \frac{8500 \times 100}{1.5} = 566.666{,}6$ FCFA.

34. Le prix après la première réduction est $25000 - \frac{25000 \times 2}{100} = 24.500$.
Le prix après la deuxième réduction est $24.500 - \frac{24500 \times 2}{100} = 24010$. Soit 24010 CFA.

35. Le prix après la hausse est $30000 + \frac{30000 \times 5}{100} = 31500$ FCFA. Le prix après la réduction est
$31500 - \frac{31500 \times 3}{100} = 30555$. Soit 30555 FCFA.

36. Chiffre d'affaire $48 \times 2000 = 96000$ FCFA.
Quantité de kg vendus : $48 - \frac{48 \times 12}{100} = 42.24$kg
Le prix recherché est de $\frac{96000}{42.24} = 2272{,}72$ FCFA.

E) ACTIVITES D'INTEGRATION. – P82

Activité 1 : 1) Le nombre d'élèves de la commission cuisine est : $\frac{60 \times 40}{100} = 24$. Soit 24 élèves. Le montant global de cotisations de la commission A est de $24 \times 1200 = 28.800$ Soit 28800 FCFA. $28800 > 28000$. Donc les cotisations de A leurs permettront pas de faire la cuisine. 2) Le nombre d'élèves de la commission B est : $\frac{60 \times 35}{100} = 21$. Soit 21 élèves. Le montant global de cotisations de la commission B est de $21 \times 1200 = 25.200$ Soit 25200 FCFA. $25200 > 25000$. Donc les cotisations de B leurs permettront pas d'acheter le rafraichissement . 3) Le nombre d'élèves de la commission C est : $\frac{60 \times 1}{4} = 15$. Soit 15 élèves. Le montant global de cotisations de la commission C est de $15 \times 1500 = 22.500$ Soit 22500 FCFA. $22500 < 25000$. Donc les cotisations de C ne leurs permettront pas d'acheter le rafraichissement.	**Ressources mobilisées** – Calcul des pourcentages – Comparaison de décimaux arithmétiques.

Activité 2 : 1) Quelles sont la longueur et la largeur réelles de ce terrain ? L'aire sur la carte est égale à $0{,}012m \times 0{,}018m = 0{,}000216m^2$. On a $\frac{0{,}000216}{54} = 0{,}000004$. L'échelle est donc de $\frac{1}{500^e}$. La largeur réelle est donc $0{,}012 \times 500 = 6m$ et la longueur réelle est de 9m. 2) La production totale de maïs quantité de maïs récoltée est de $54 \times 2 = 108$. Soit 108 sacs de maïs. La quantité de maïs vendue est $\frac{108 \times 20}{100} = 21{,}6$. Soit 27 sacs de maïs.	**Ressources mobilisées** –Échelle –Calcul d'aire.

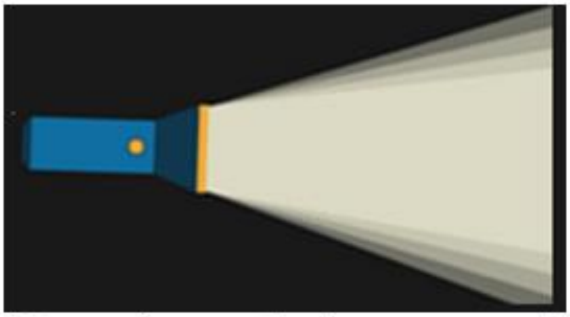
Module

3

CONFIGURATIONS ET TRANSFORMATIONS ÉLÉMENTAIRES DU PLAN

CHAPITRE 7 DROITES DU PLAN

Tronçon de routes parallèles
(Autoroute Yaoundé - Douala)



Faisceaux de rayons lumineux concourants
(Lampe torche)

Avant le XVIe siècle, la droite était une idée évidente que l'on négligeait. L'un des premiers à formaliser la notion de droite fut le grec Euclide dans l'un de ses treize livres.

Ce chapitre se propose :

C- EN TERMES DE RESSOURCES :

De consolider l'étude des droites du plan chez les apprenants à travers la notion :

a) des droites passant par un point, par deux points ;
b) du régionnement du plan par une droite ;
c) de droites sécantes, droites perpendiculaires et droites parallèles.

D- EN TERMES DE COMPETENCES :

De rendre les apprenants de sixième capables de résoudre les problèmes quotidiens de leur milieu social qui dépendent des droites du plan.

EXERXICES ET PROBLEMES

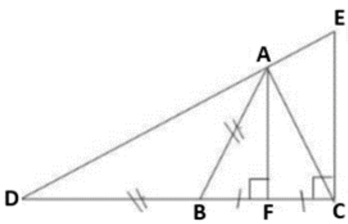
B) QCM. - P93

Les réponses sont consignées dans le tableau ci-après :

6	7	8	9	10
c)	c)	c)	b)	b)

D) APPROFONDISSEMENT – P95 et 96

24. J'observe la figure ci- après.



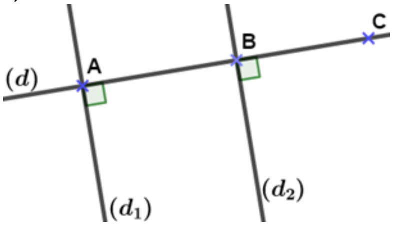
a) Les droites perpendiculaires à (DC) sont : (AF) et (CE).

b) (AF) et (CE) sont parallèles. En effet, (DC) est une perpendiculaire commune à ces deux droites.

c) Je complète par ∈ ou ∉ :

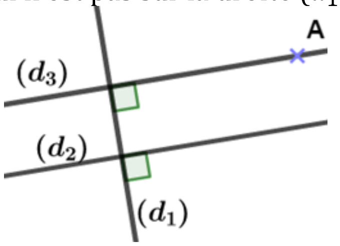
i) A ∈ (DE) ; ii) D ∉ [AE] ; iii) F ∈ [DB] ; iv) E ∈ (DA).

25. a) Je trace une droite (d) et place trois points A, B et C sur cette droite.



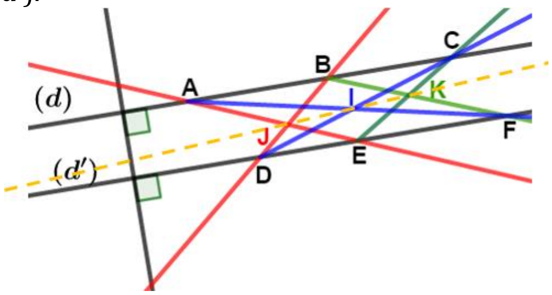
b) La droite (d_1) est tracée sur la figure ci-dessus.
c) La droite (d_2) est tracée sur la figure ci-dessus.
d) La droite (AB) étant la perpendiculaire commune à (d_1) et (d_2), $(d_1) \parallel (d_2)$.

26. a) Je trace une droite (d_1) et place un point A qui n'est pas sur la droite (d_1).



b) La droite (d_2) est tracée sur la figure ci-dessus.
c) La droite (d_3) est tracée sur la figure ci-dessus.
d) Les droites $(d_2) \parallel (d_3)$; car (d_1) est la perpendiculaire commune à (d_2) et (d_3).

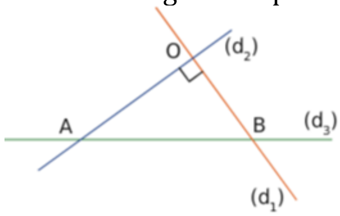
27. a) i) Je trace deux droites parallèles (d) et (d').



ii) Les A, B et C sont sur la figure ci-dessus.
iii) Les D, E et F sont sur la figure ci-dessus.

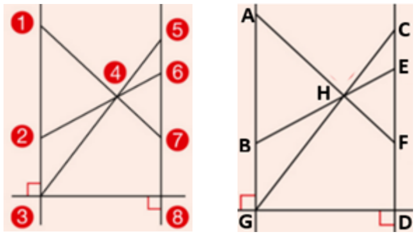
b) Sur la figure ci-dessus, les droites (AE) et (DB) sont tracées en rouge; ainsi que leur point d'intersection J.
c) Sur la figure ci-dessus, les demi-droites [AF) et [DC) sont tracées en bleu; ainsi que leur point d'intersection I.
d) Sur la figure ci-dessus, les demi-droites [BF) et [EC) sont tracées en vert ; ainsi que leur point d'intersection K.
e) On peut dire des points I, J et K sont alignés ; la droite en pointillées le prouve.

28. Voici un des programme qui aboutissent à la construction de la figure ci-après.



- Place deux points O et B et trace la droite (d_1) passant par O et B.
- Trace la droite (d_2) perpendiculaire à (d_1) en O.
- Place un point A sur la droite (d_2) autre que O.
- Trace la droite (d_3) passant par A et B.

29. Parmi les points A, B, C, D, E, F, G et H Trouve le nom de chacun des 8 points de la figure ci-après, grâce aux informations suivantes :



- Les droites (CG) et (BE) sont sécantes en H ;
- les points A,B et G sont alignés ;
- (DF) ⊥ (GD - C ∈ [FE) ;
- (AB) //(CE) - F ∈ [CE).

Solution

- (DF) ⊥ (GD) ; donc D est soit 3 soit 8.
- F ∈ [CE) ; donc F appartient à [CE] ou C, E et F sont alignés dans cet ordre ; d'où C est 5 ou 7.
- C ∈ [FE) ; donc C appartient à [FE] ou F, E et C sont alignés dans cet ordre ; d'où E est 5 ou 7.
D'où E est 6.
- (AB) //(CE) ; donc A et B sont chacun un des points 1 et 2.

- Les points A,B et G sont alignés.
D'où G est 3 et D est 8.

- Les droites (CG) et (BE) sont sécantes en H.
D'où C est 5 , H est 4 , B est 2 et donc A est 1.

E) ACTIVITÉS D'INTÉGRATION – P97

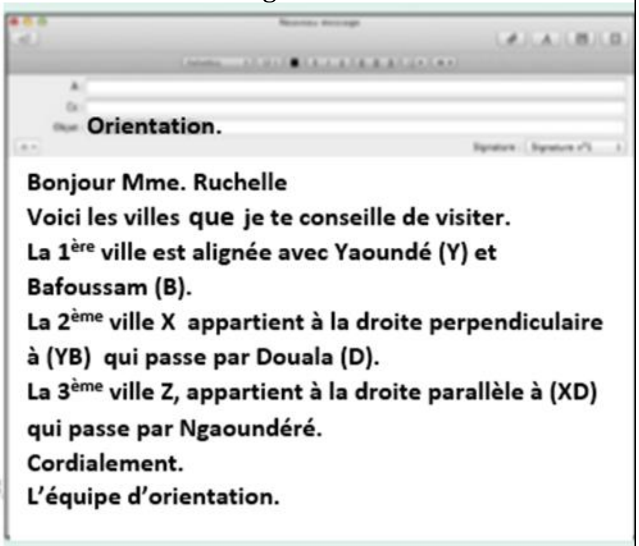
Activité 1

La disposition des trois droites et des deux équerres sur la figure prouve que :

La 1ère ville est Bamenda.

La 2ème ville est Ngaoundal.

La 3ème ville est Nkongsamba.


Orientation.

Bonjour Mme. Ruchelle

Voici les villes que je te conseille de visiter.

La 1ère ville est alignée avec Yaoundé (Y) et Bafoussam (B).

La 2ème ville X appartient à la droite perpendiculaire à (YB) qui passe par Douala (D).

La 3ème ville Z, appartient à la droite parallèle à (XD) qui passe par Ngaoundéré.

Cordialement.

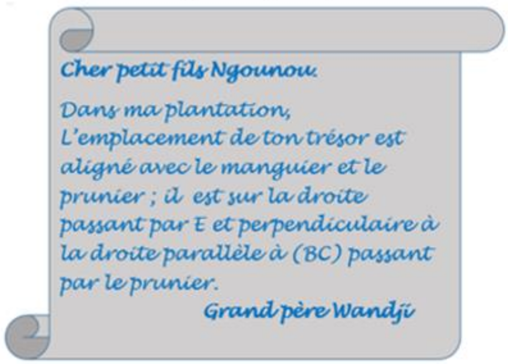
L'équipe d'orientation.

Activité 2

La disposition des trois droites et des deux équerres sur la figure prouve que :

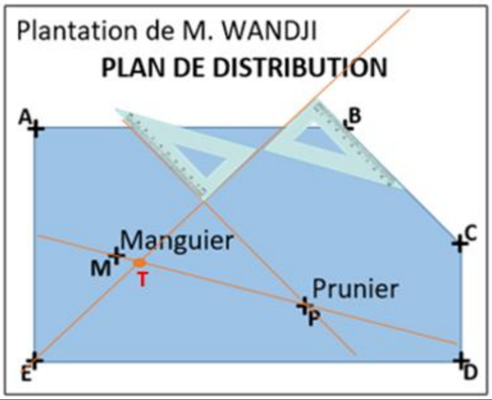
Le trésor est au point T, intersection de la droite passant par E et celle passant par M sur la figure.

Voici la lettre écrite par son grand-père.


Cher petit fils Ngounou

Dans ma plantation, L'emplacement de ton trésor est aligné avec le manguier et le prunier ; il est sur la droite passant par E et perpendiculaire à la droite parallèle à (BC) passant par le prunier.

Grand père Wandji



CHAPITRE 8

SEGMENTS


Les arpenteurs égyptiens(2000 ans avant notre ère)

La géométrie naît des exigences de la vie pratique dans l'Egypte antique : architecture, agriculture, fabrication des objets…Mais c'est aux crues répétées du Nil qu'on attribue les origines de la géométrie. Les contentieux sur les propriétés terrestres contraignent les arpenteurs (tireurs de lignes) égyptiens à retracer régulièrement les limites des propriétés agricoles afin de redistribuer les terrains équitablement.

La manipulation des premiers éléments sur les segments a été abordée au primaire. Dans ce chapitre tu vas consolider ces notions et découvrir davantage les propriétés des segments, et les utiliser pour résoudre les problèmes de vie qui s'y rapportent !.

Ce chapitre se propose :

A- EN TERME DE RESSOURCES :

D'outiller les apprenants sur :

a) La construction des segments, du milieu d'un segment ou de la médiatrice d'un segment.

b) La manipulation de la distance entre deux points en relation avec les notions de segments, de milieu de segment. tableaux de proportionnalités ainsi que les suites de nombres proportionnels.

B- EN TERME DE COMPETENCES :

De rendre les apprenants de sixième capables de résoudre les problèmes de la vie quotidienne qui se rapportent à la manipulation des segments et leur distance.

EXERXICES ET PROBLEMES

B) QCM. – P106

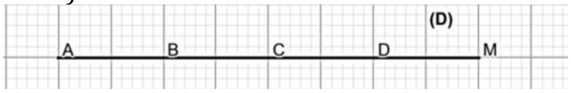
6.	7.	8.	9.	10.
a)	a)	c)	c)	b)

D) APPROFONDISSEMENT. – P108

26. Si $[AB]$ et $[CD]$ sont de supports parallèles alors Toute droite perpendiculaire à (AB) est perpendiculaire à (CD) et réciproquement. Donc la médiatrice (D) de

$[AB]$ est perpendiculaire à la (CD) donc parallèle à la médiatrice de $[CD]$.

27. a)

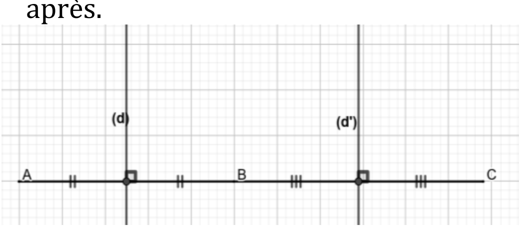


b) $AM = 8$ cm et $AC + CM = AM$ donc C est le milieu de $[AM]$.

$BC + CD = BD$; donc C est le milieu de $[BD]$.

c) On $AB + BC = AC$ donc B est le milieu de $[AC]$.

28. Pour les questions a) ; b) voir la figure ci-après.

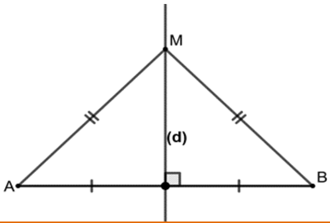


c) (d) et (d') sont perpendiculaires à la droite (AB) confondue à la droite (BC) ; donc (d) et (d') sont parallèles.

29. Pour les questions a) , b) et c) voir la figure ci-après.

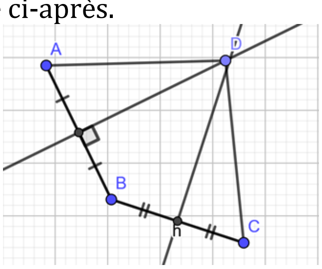
d) À l'aide d'un compas on vérifie que $AM = BM$.

Les segments $[AM]$ et $[BM]$ sont superposables.



30. D est un point de la médiatrice (d) alors D est équidistant des extrémités A et B ; donc $AD = BD = 3.86\ cm$.

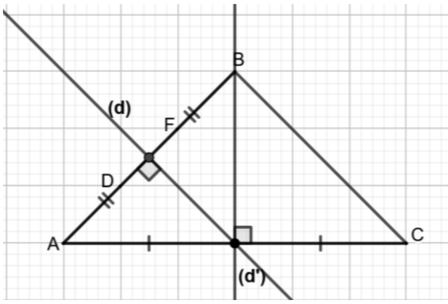
31. Pour les questions a) et b) et c) voir la figure ci-après.



d) Le point D appartient à médiatrice de $[AB]$ alors $AD = BD$ de même D appartient à $[BC]$ alors $BD = CD$

32. Pour les questions a) ; et c) voir la figure ci-après.

b) Les segments $[DF]$ et $[AB]$ ont le même milieu alors $[DF]$ et $[AB]$ ont même médiatrice.

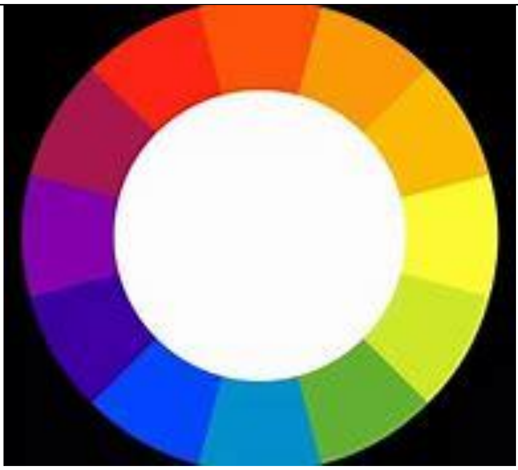


E) ACTIVITES D'INTEGRATION. – P109

Activité 1 : **1)** Nommons par A le point représentant la position du domicile d'ASSEGUENA et par B celui du domicile de EBENI. On note par E le point d'eau. On a $EA = 100\ m$ et $EB = 80\ m$. La distance $EA + EB = 180\ m$ et $AB = 20\ m$. Donc ENGOLO n'a pas raison de faire cette affirmation.	**Ressources mobilisées** – La notion de point appartenant à un segment.

Activité 2 : Notons respectivement par A, B et C les points représentants les chefferies des trois villages. (D) la médiatrice du segment $[AB]$ et (D') la médiatrice du segment $[BC]$. Le point de rencontre des médiatrices est situé à la même distance des points A, B et C. Le point d'eau doit donc être situé à ce point de rencontre.	**Ressources mobilisées** – Construction de médiatrice d'un segment.

CHAPITRE 9 — CERCLE



Cercle chromatique des couleurs

La notion de Cercle est d'un apport très important et incontournable dans de nombreuses situations de vie : notamment dans la découverte de la répétition d'un motif dans une peinture sur un tissu, dans la description des formes planes dans un décor et dans la représentation du plan de masse d'un immeuble.

Ce chapitre se propose :

A- EN TERME DE RESSOURCES :

D'outiller les apprenants sur :

a) Le rayon d'un cercle et la position d'un point par rapport à ce cercle.
b) Les cordes, diamètres et arcs de cercle.
c) Le périmètre d'un cercle et l'aire du disque associé.

B- EN TERME DE COMPETENCES :

De rendre les apprenants de sixième capable de résoudre les problèmes quotidiens de leur milieu social en utilisant la notion de cercle.

EXERXICES ET PROBLEMES

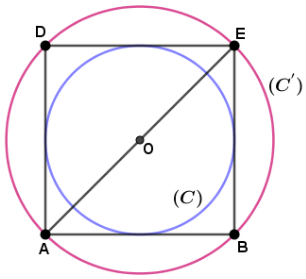
B) QCM . – P119

Les réponses sont consignées dans le tableau ci-après :

3	4	5	6	7	8
b)	c)	c)	d)	b)	b)

D) APPROFONDISSEMENT – P122

26. Les questions a) ; b) ; c) et d) sont traitées sur la figure ci-après :

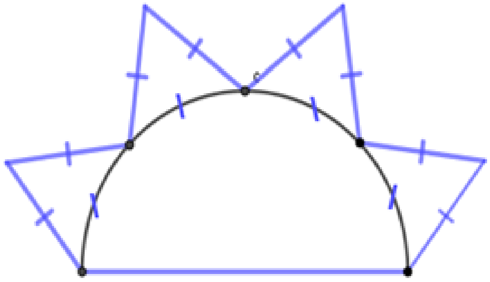


e) L'aire de la surface située entre les deux cercles :

- L'aire du disque délimitée par le cercle (C') est : $\pi(\frac{AE}{2})^2 \approx 6{,}287\ cm^2$.
- L'aire du disque délimitée par le cercle (C) est : $\pi(\frac{AB}{2})^2 = 3{,}14\ cm^2$.

L'aire de la surface située entre les deux cercles est $3{,}147\ cm^2$.

27. Le périmètre de la partie en bleue



Chaque côté du cornet a pour longueur un huitième du périmètre du cercle de diamètre $12\ cm$.

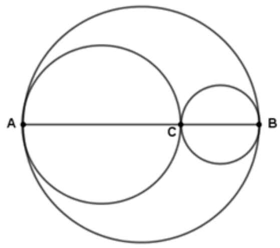
- Le périmètre de ce cercle est : $3{,}14 \times 12 = 37{,}68\ cm^2$.
- Le périmètre de la partie bleue est : $4 \times 3 \times \frac{1}{8} \times 37{,}68 + 12 = 68{,}52\ cm$.

28. Le rayon est : $\frac{40\ 000}{6{,}28} = 6\ 369{,}426\ km$.

29. a) Le diamètre de ce bassin circulaire est : $73{,}79 \div 3{,}14 = 23{,}5\ m$.

b) La longueur d'une grille circulaire placée autour du bassin à $1\ m$ du bord.
Cela revient à déterminer le périmètre d'un cercle de diamètre $25{,}5\ m$. Cette longueur est :$3{,}14 \times 25{,}5 = 80{,}07\ m$.

30. a)



b) $BC = AB - AC = 2\ cm$.

c) Le périmètre du cercle de diamètre $[AB]$ est : $\pi \times AB = 5 \times \pi = 3 \times \pi + 2 \times \pi = \pi \times AC + \pi \times BC$

Le périmètre du cercle de diamètre $[AB]$ est la somme des périmètres des cercles de diamètres $[AC]$ et $[BC]$.

E) ACTIVITÉ D'INTÉGRATION. – P123

- L'aire d'un motif rouge sur la nappe : une partie bleue et un partie blanche constitue un carré de $2\ cm$ de côté ; il y en a au total 4 . L'aire totale d'un motif : $8 \times 8 = 64\ cm^2$. L'aire de la partie brodée en rouge : $64 - 4 \times 2 \times 2 = 48\ cm^2$. L'aire totale de la partie rouge des 6 motifs brodés sur la nappe : $6 \times 48 = 288\ cm^2$. La longueur totale de fil rouge utilisé pour broder les 6 motifs sur la nappe est de $288\ m$. Une bobine de $200\ m$ de fil rouge ne pourra pas être suffisante pour achever le travail.	**Ressource mobilisée :** Périmètre d'un cercle et aire du disque associé.

CHAPITRE 10 ANGLES

Les angles sont d'un apport très important, incontournables dans de nombreuses situations de vie : notamment l'élaboration du plan de construction d'un immeuble, la production des œuvres d'arts etc.

Ce chapitre se propose :

A- EN TERME DE RESSOURCES :

D'outiller les apprenants sur :

a) la mesure d'un angle ;
b) la construction d'un angle ;
c) la bissectrice d'un angle.

B- EN TERME DE COMPETENCES :

De rendre les apprenants de sixième capables de résoudre les problèmes quotidiens de leur milieu social qui dépendent des angles.

EXERXICES ET PROBLEMES

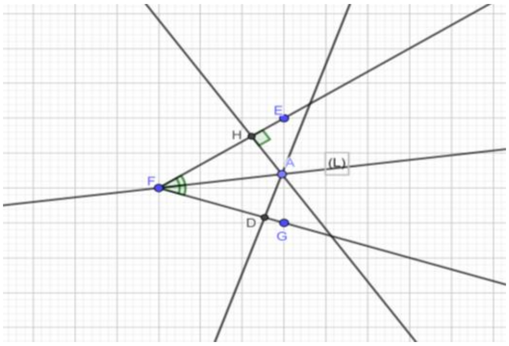
C.1) QCM – P132

Les réponses sont consignées dans le tableau ci-après :

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
c)	b)	c)	d)	a)	d)	c)	c)	b)	d)

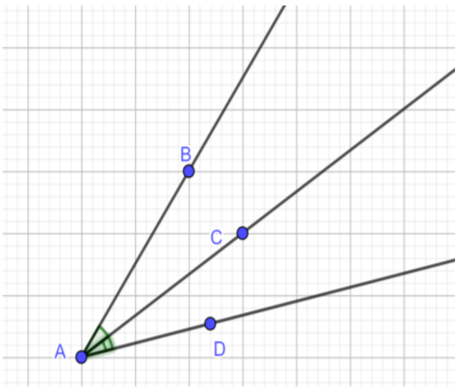
C.2) APPROFONDISSEMENT – P135

33.



Utilise le compas pour comparer AH et AD. Tu obtiendras le résultat suivant : AH=AD.

35. a)



b) Utilise le compas pour déterminer la mesure de chacun des angles, $(\widehat{CAB})$, $(\widehat{CAD})$ et $(\widehat{BAD})$

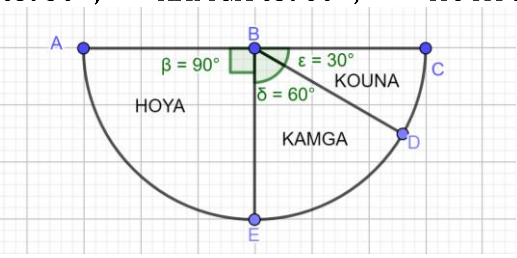
c) la somme des mesures des angles $(\widehat{CAB})$ *et* $(\widehat{CAD})$ est égale à la mesure de l'angle $(\widehat{BAD})$

C.3) ACTIVITES D'INTEGRATION – P136

<table>
<tr>
<td>

<u>Activité 1</u>

1) Je détermine la mesure de l'angle de chaque secteur angulaire représentant la part de chacun. En utilisant le rapporteur, on a : La mesure de l'angle du secteur angulaire représentant la part de :
   - KOUNA est 30° ; - KAMGA est 60° ; - HOYA est 90°.



2) Je détermine la somme dépensée par chacun des trois amis.

Notons par x, y et z les sommes dépensées respectivement par KOUNA, KAMGA et HOYA.

On a : $\frac{x}{30} = \frac{y}{60} = \frac{z}{90} = \frac{1800}{180} = 10$. Ainsi $x = 30 \times 10 = 300$; $y = 60 \times 10 = 600$; $z = 90 \times 10 = 900$. Donc les sommes dépensées par KOUNA, KAMGA et HOYA sont respectivement 300 FCFA, 600 FCFA et 900 FCFA.

</td>
<td>

Ressources mobilisées :

- Reconnaissance d'un angle ;
- La mesure d'un angle

Ressources mobilisées :

- La mesure d'un angle ;
- Situation de proportionnalité.

</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>

<u>Activité 2</u>

Je détermine la mesure de l'angle correspondant au secteur angulaire balayé par l'aiguille de 10 km/h à 130 km/h.

NB : Il ya une précision qui manquait sur l'énoncé à savoir l'écart angulaire entre deux graduations du compteur mesure 8°.

- La mesure de l'angle correspondant au secteur angulaire balayé par l'aiguille de 10 km/h à 80 km/h est 8°× 7= 56° ;
- La mesure de l'angle correspondant au secteur angulaire balayé par l'aiguille de 80 km/h à 130 km/h est 8°× 5= 40° ;
- Donc La mesure de l'angle correspondant au secteur angulaire balayé par l'aiguille de 10 km/h à 130 km/h est 56°+40° ; soit 96°.

</td>
<td>

Ressources mobilisées :

- Reconnaissance d'un angle ;
- La mesure d'un angle

</td>
</tr>
</table>

CHAPITRE 11 TRIANGLE

Pyramide et Triangles *Triangles superposables*

Les triangles sont très utilisés dans la géométrie du plan et même de l'espace. Les apprenants ont eu à rencontrer la notion de triangles dans les classes antérieures. Ils vont renforcer leurs connaissances dans ce domaine :

Ce chapitre se propose :

A- EN TERME DE RESSOURCES,

- Notion de triangle et quelques cas particuliers
- Construction de certains triangles
- Droites particulières d'un triangle
- Périmètre et aire d'un triangle

B- B. EN TERME DE COMPETENCES,

Résoudre des problèmes liés à des situations de vie et même à des situations disciplinaires faisant appel aux ressources précédentes, en déployant un raisonnement mathématique et en utilisant un langage mathématique adéquat.

EXERXICES ET PROBLEMES

A/ VOCABULAIRE– P147

Il s'agit ici de s'assurer que les apprenants ont bien maîtrisé le vocabulaire lié à la notion du triangle afin de mieux s'en servir quotidiennement.

B/ QCM– P147

Solution des QCM ($\pi \approx 3{,}14$).

6.	7.	8.	9.	10	11	12	13	14	15
d)	d)	c)	d)	a)	b)	c)	d)	a)	b)

C/ ENTRAÎNEMENT– P148 et 149

Il s'agit ici juste de simples applications directes du cours.

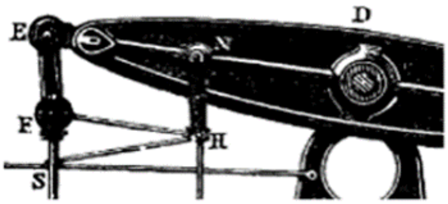
D/ APPROFONDISSENT – P149

Il s'agit ici de renforcer les connaissances acquises. Ces exercices restent à la portée des apprenants.

E/ ACTIVITÉS D'INTÉGRATION – P150

C'est le lieu de mobiliser au moins deux ressources par tâche pour résoudre des problèmes de vie auxquels nos apprenants peuvent être confrontés en déployant de bons raisonnements et en utilisant correctement les outils manipulés.	**Ressources géométriques à mobiliser pour l'activité 1 :** - Périmètre d'un triangle ; - Périmètre du cercle ; - Aire d'un triangle, d'un disque ; - Triangles particuliers ; - Droites particulières d'un triangle. **Ressources géométriques à mobiliser pour l'activité 2 :** - Périmètre d'un triangle ; - Aire d'un triangle ; - Triangles particuliers ; - Droites particulières d'un triangle.

CHAPITRE 12 PARALLÉLOGRAMMES



Pantographe de Watt

James Watt ; 1736 - 1819

Le fonctionnement d'un pantographe imaginé en 1784 par l'Écossais James Watt et dénommé **parallélogramme de Watt** avait été utilisé dans les premières machines à vapeur construites par Newcomen et Watt, pour convertir un mouvement circulaire en mouvement approximativement rectiligne.
Tu as abordé l'étude des parallélogrammes à l'école primaire. Dans ce chapitre, tu vas consolider les notions acquises ; ce qui te permettra de résoudre les problèmes de la vie qui s'y rapportent.

Ce chapitre se propose :

A- EN TERMES DE RESSOURCES :

D'outiller les apprenants sur la construction des parallélogrammes, les caractéristiques des différents types de parallélogramme, le calcul du périmètre et aire des différents types de parallélogramme.

B- EN TERMES DE COMPETENCES :

De rendre les apprenants de sixième capables de résoudre les problèmes quotidiens de leur milieu social qui dépendent du parallélogramme.

EXERXICES ET PROBLEMES

B) QCM – P152

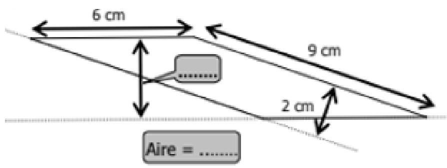
Les réponses sont consignées dans le tableau ci-après :

6	7	8	9	10
d)	d)	b)	d)	c)

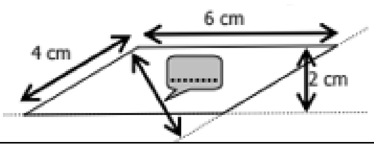
D) APPROFONDISSEMENT– P163 et 164

21. Trouve les données pour chacun de ces trois parallélogrammes.

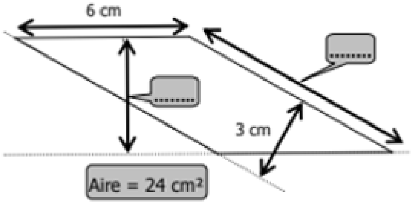
Solution



Aire = $9 \times 2 = 18\ cm^2$.
$h \times 6 = 18$; donc $h = 3\ cm$.

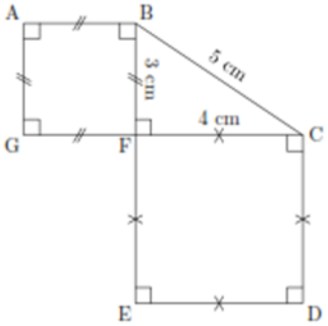


Aire = $6 \times 2 = 12\ cm^2$.
$h \times 4 = 12$; donc $h = 3\ cm$.

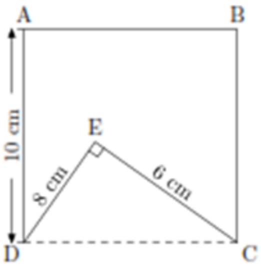


$b \times 3 = 24\ cm^2$; donc $b = 8\ cm$.
$h \times 6 = 24\ cm^2$; donc $h = 4\ cm$

22. a) Périmètre ABFG = $4 \times 3. = 12\ cm$.
Aire ABFG = $3 \times 3 = 9\ cm^2$.
b) Périmètre BFC = $3 + 4 + 5 = 12\ cm$.
Aire BFC = $\frac{3 \times 4}{2} = 6\ cm^2$.
c) Périmètre FCDE = $16\ cm$ et l'aire FCDE= $16\ cm^2$.
d) Périmètre ABCDEFG = $3AB + BC + 3CD = 3 \times 3 + 5 + 4 \times 3 = 26\ cm$.
Aire ABCDEFG = $9 + 6 + 16 = 31\ cm^2$.



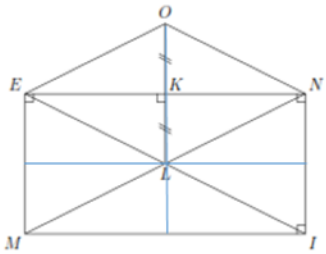
24. Calcule l'aire (en cm^2) et le périmètre (en cm) de la figure ci-après où ABCD est un carré.



Solution

Aire = aire ABCD – aire CDE
$= 10^2 - \frac{8 \times 6}{2} + 100 - 24 = 76\ cm^2$.
Périmètre $3 \times 10 + 8 + 6 = 44\ cm$.

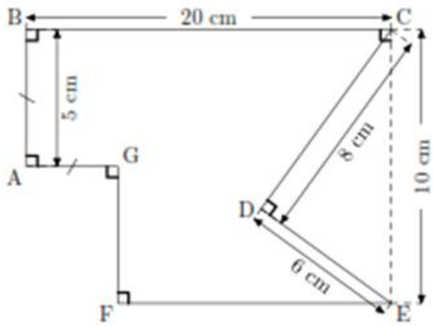
25. a) Rédige un énoncé qui permet à un camarade de réaliser la figure ci-après sans l'avoir vue.
b) Si l'unité d'aire est le triangle rectangle EKL, quelle est l'aire de cette la figure ?



Solution

a) Rédaction d'un énoncé.
EMIN est un rectangle de centre L et ELNO est un losange de centre K.
b) Aire de la figure.
Les divisions faites sur la figure prouvent que son aire est 10 aire de EKL.
`

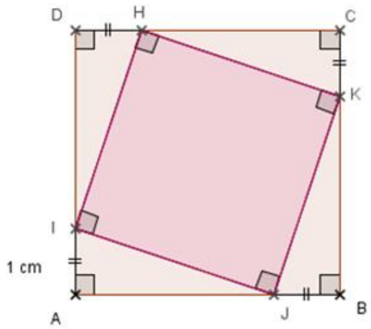
27. Détermine le périmètre et l'aire de la surface suivante.



Solution

Périmètre $= 5 + 20 + 8 + 6 + (20 - 5) + (10 - 5)$
$= 5 + 20 + 8 + 6 + 15 + 5 = 59\ cm$
Aire $= 20 \times 10 - 5 \times 5 - \frac{8 \times 6}{2}$
$= 200 - 25 - 24 = 159\ cm^2$

29. Le carré HIJK est inclus dans le carré ABCD de 4 cm de côté. Calcule l'aire de HIJK.

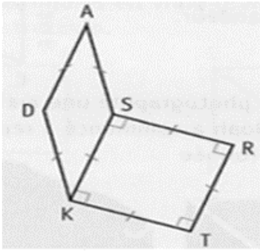


Solution

Aire HIJK = aire ABCD $-$ 4 aire AIJ

$= 4^2 - 4 \times \frac{1\times(4-1)}{2} = 16 - 2 \times 3 =$

$10\ cm^2$



30. On sait que $mes\widehat{DAS} = 37°$ et $mes\widehat{ASK} = 143°$.

Solution

a) ADKS est un losange. SKTR est un carré.

b) Les (DS) et (AK) sont perpendiculaires en leur milieu.

c) $mes\ \widehat{DKS} = mes\widehat{DAS} = 37°$. (Les angles opposés d'un parallélogramme ont la même mesure).

c) $mes\widehat{DKT} = mes\ \widehat{DKS} + mes\ \widehat{SKT} = 37° + 90° = 127°$

E) ACTIVITÉS D'INTÉGRATION– P165

Activité 1

Le côté de planche carrée est $1\ m = 100\ cm$.

La largeur d'une pièce de bois est $\frac{100}{4}\ cm = 25\ cm$ et sa longueur est $100\ cm$.

Le côté du trou carrée est $100 - 25 = 75\ cm$.

L'aire de la plaque de verre dont elle a besoin est $75 \times 75 = 5675\ cm^2 = 0{,}5675\ m^2$.

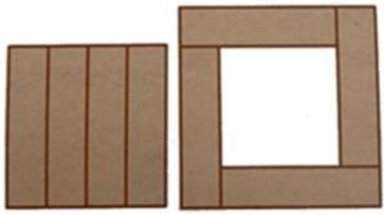
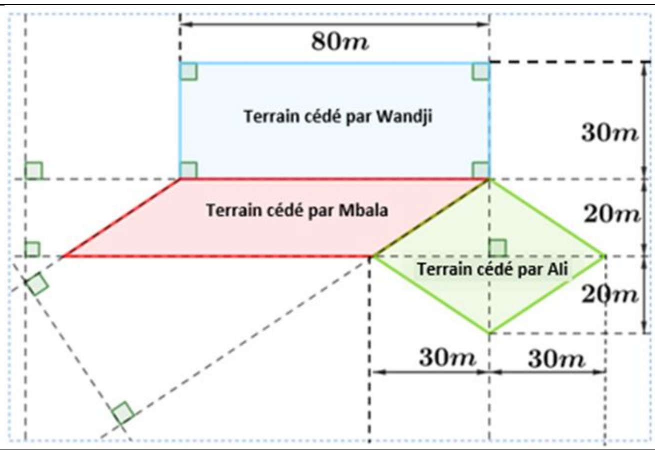


Figure 1 Figure 2

Activité 2

L'aire totale léguée est $80 \times 30 + 80 \times 20 + \frac{2\times30\times2\times20}{2} = 2400 + 1600 + 1200 = 5200\ m^2$.

$5200 > 5000$; donc l'espace légué par les trois voisins convient au projet.



CHAPITRE 13 SYMÉTRIES ORTHOGONALES

Les symétries orthogonales ont un apport significatif dans de nombreuses situations de vie notamment : la décoration des objets, le croquis d'une maison, la construction d'un immeuble, le patron d'un vêtement, le motif d'un tissu etc……

Ce chapitre se propose :

A- EN TERME DE RESSOURCES :

D'outiller les apprenants sur :

a) le symétrique d'un point par rapport à une droite ;
b) Les figures admettant un axe de symétrie ;
c) Le symétrique d'une figure par rapport à une droite.

B- EN TERME DE COMPETENCES :

De rendre les apprenants de sixième capable de résoudre les problèmes quotidiens de leur milieu social qui dépendent des symétries orthogonales.

EXERXICES ET PROBLEMES

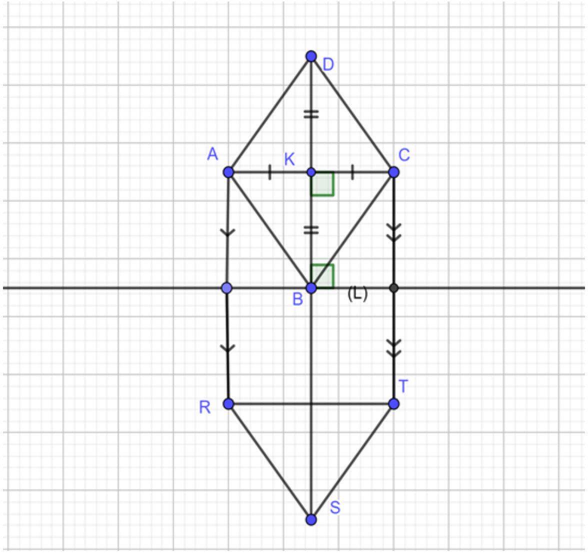
C.1) QCM : P175

Les réponses sont consignées dans le tableau ci-après :

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	d)	d)	d)

C.2) APPRONFONDISSEMENT : P178

32. Pour les questions a), b), d), e), voir figure ci-dessus.

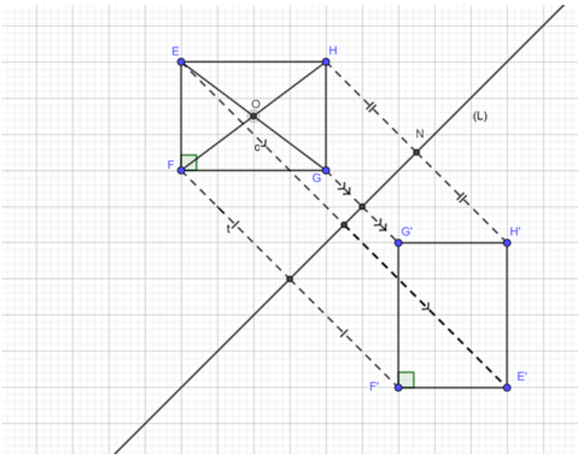


c) K est milieu des diagonales $[AC]$ et $[BD]$ du quadrilatère ABCD, les droites (DB) et (AC) sont perpendiculaires, ce qui justifie que le quadrilatère ABCD est un losange.

d) – Pour justifier que le quadrilatère ARTC est un rectangle, il suffit de justifier que (CT)//(AR), (AC)//(RT) et (CA)⊥ (CT).

- Les points T et R sont les symétriques respectifs des points C et A par rapport à la droite (L) ; ce qui justifie que la droite (L) est l'un des axes de symétrie du rectangle ARTC.

33. Pour les questions a) et b) voir figure



- Pour donner la nature du quadrilatère E'F'G'H', il faudra utiliser la propriété suivante : le symétrie d'une figure est une figure de même nature et de mêmes dimensions.

c) Pour justifier que les droites (H'E') et (E'F') sont perpendiculaires, il suffit d'utiliser la propriété ci-après : toute symétrie transforme deux droites perpendiculaires en deux droites perpendiculaires.

d) Pour justifier que les droites (H'G') et (E'F') sont parallèles, il suffit d'utiliser la propriété ci-après : toute symétrie transforme deux droites parallèles en deux droites parallèles.

e) Les O et O' sont symétriques par rapport à la droite (L), par conséquent la droite (L) est un axe de symétrie du segment $[OO']$.

34.

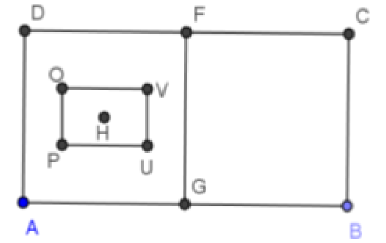
a) Pour déterminer les dimensions de l'autre poche inférieure, il suffit d'appliquer la propriété sur le symétrique d'un segment (conservation des distances).

b) Pour repérer l'espace réservé pour la deuxième poche inférieure, il suffit de construire le symétrique de l'espace réservé pour la première poche inférieure par rapport à l'axe sur lequel sont alignés les boutons.

C.3) ACTIVITES D'INTEGRATION : P179

Activité 1

Le rectangle PUVO représente la base de la case du premier enfant de M. WAFO Repérer l'espace pour l'aménagement de la case du deuxième enfant revient à construire le symétrique du rectangle PUVO par rapport à la droite (FG).



Ressources mobilisées :

- Symétrique d'un point par rapport à une droite ;
- Symétrique d'une figure par rapport à une droite.

Activité 2

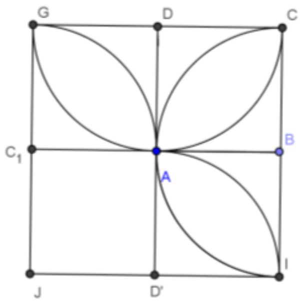
J'indique comment on peut obtenir le motif de la commande faite à partir de la figure 2.

On construit :

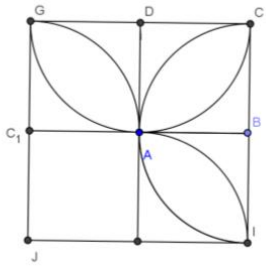
a) le symétrique de la partie du motif représentée à la figure 2 par rapport à la droite (AD) ;

b) à partir de la figure en a), le symétrique de la partie du motif représentée à la figure 2 par rapport à la droite (AB) ;

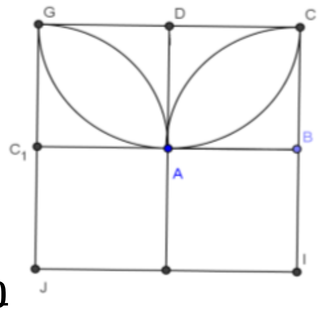
c) à partir de la figure en b), le symétrique D' du point D par rapport à la droite (AB) ;



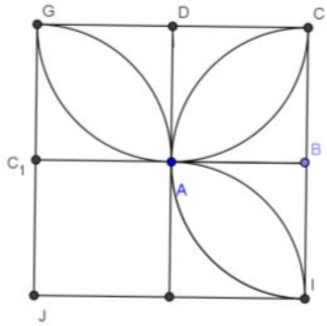
d) à partir de la figure en c), le symétrique du symétrique de la partie du motif représentée à la figure 2 par rapport à la droite (AD') ;



Ainsi la dernière figure obtenue est celle du motif commandé.



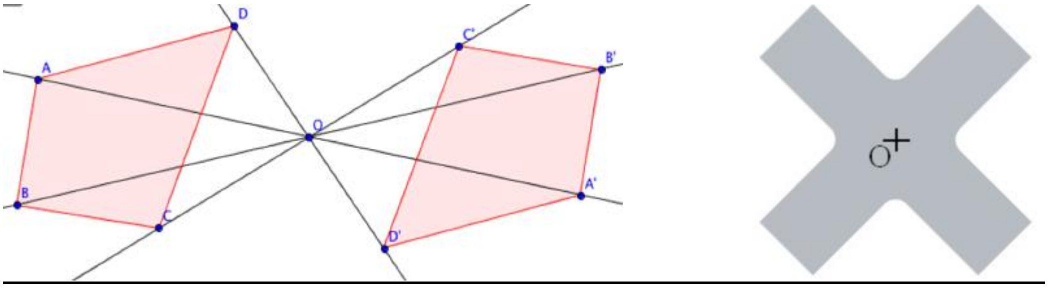
a)



b)

Ressources mobilisées :

- Symétrique d'un point par rapport à une droite ;
- Symétrique d'une figure par rapport à une droite.



La symétrie centrale est un concept mathématique qui se retrouve dans de nombreux aspects de la vie quotidienne, de la nature à l'art visuel, en passant par les objets du quotidien. Son aspect esthétique et équilibré est souvent apprécié et utilisé délibérément dans de nombreux domaines.

Ce chapitre se propose :

C- EN TERME DE RESSOURCES :

D'outiller les apprenants sur :

a) La construction du symétrique d'un point par rapport à un point;
b) La construction du symétrique d'une figure par rapport à un point;
c) La reconnaissance des figures admettant un centre de symétrie.

D- EN TERME DE COMPETENCES :

De rendre les apprenants de sixième aptes à résoudre les problèmes quotidiens de leur milieu social qui relatifs à la symétrie centrale.

EXERXICES ET PROBLEMES

C. 1) QCM : P188

Les réponses sont consignées dans le tableau ci-après :

6	7	8	9	10
b)	c)	b)	c)	d)

C. 2) APPROFONDISSEMENT : P190

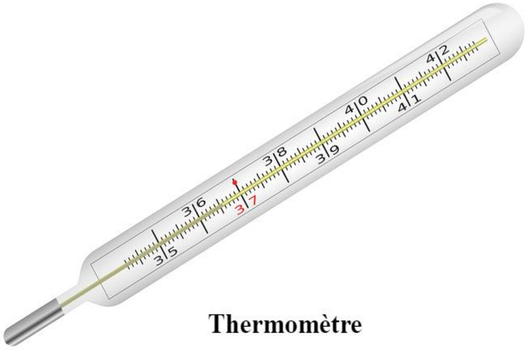
Solutions ou indications pour certains exercices

31. a) C'est le point J qui empêche que le figure n'admette pas de centre de symétrie.
b) Le point K est le milieu du segment [EF].

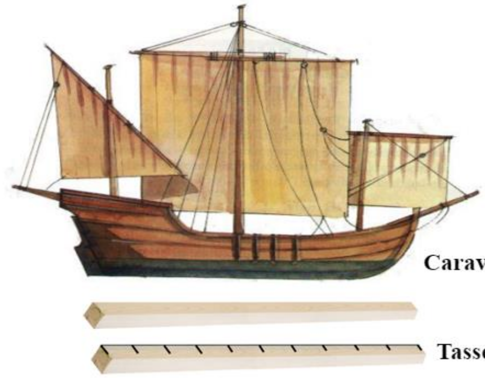
C. 3) ACTIVITES D'INTÉGRATION : P191

Activité 1 **Tâche 1 :** Je détermine l'aire de tout le champ $14m \times 32m = 448m^2$. Je calcule celle de la parie coloriées de vert : $\frac{14m\times 12m}{2} = 84m^2$. Je calcule l'aire de la partie arrosée : $84m^2 \times 2 = 168m^2$. Je calcule l'aire de la partie où seront plantés les rejetons : $448m^2 - 168m^2 = 280m^2$ **Tâche 2 :** Je détermine le nombre maximal de rejetons à planter : $280 \div 3 = 93{,}33$, soit 93 rejetons.	**Ressources mobilisées :** -Construction du symétrique d'un triangle par rapport à un point ; -L'aire d'un triangle.

CHAPITRE 15 REPÉRAGE D'UN POINT SUR UNE DROITE



Thermomètre


Caravelle

Tasseau

Au 16ème siècle, un tailleur travaillait pour un constructeur de navires. Il taillait les voiles de ces navires appelés caravelles. Pour les mesurer, il avait un tasseau (petit morceau de bois). On lui demanda alors de découper les voiles triangulaires, mais il fut bien embêté car les côtés de la voile ne tombaient jamais juste. Il eut alors l'idée de partager son tasseau en dix parties égales. Plus tard, on lui demanda de s'occuper de coudre les vêtements du capitaine. Comme pour la voile, il se rendit rapidement compte que ses mesures étaient une nouvelle fois imprécises. Alors, il marqua son tasseau comme la première fois mais cette fois-ci, ce sont les dixièmes qu'il sépara en dix parties égales.

Ce chapitre se propose :

A- EN TERMES DE RESSOURCES :

D'outiller les apprenants sur :

a) Le repérage sur une demi-droite graduée ou sur une droite ;

b) La distance entre deux points d'abscisses données.

B- EN TERMES DE COMPETENCES :

De rendre les apprenants de sixième capables de résoudre les problèmes quotidiens de leur milieu social qui dépendent du repérage d'un point sur une droite.

EXERXICES ET PROBLEMES

B) QCM – P197

Les réponses sont consignées dans le tableau ci-après :

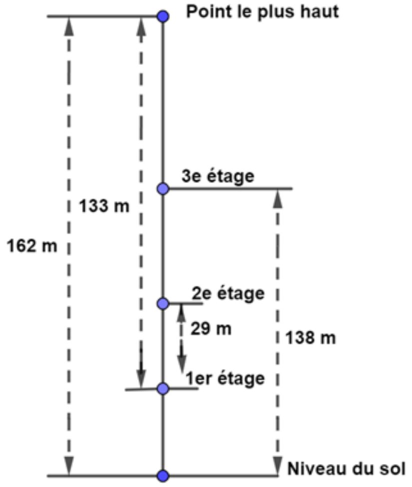
6	7	8	9	10
b)	d)	c)	c)	c)

D) APPROFONDISSEMENT– P198

17. a) La hauteur du 1er étage est égale à : $162 - 133 = 29$; soit 29 mètres.

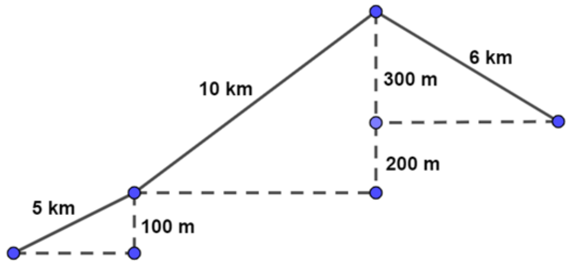
b) La hauteur du 2e étage est égale à : $29 + 29 = 58$; soit 58 mètres.

c) La distance qui sépare le 3e étage du point le plus haut est égale à : $162 - 138 = 24$; soit 24 mètres.



18. a) Le croquis de la balade est représenté ci-contre.
b) La longueur totale de leur parcours est égale à : $5 + 10 + 6 = 21$; soit 21 km.
c) La différence d'altitude entre le point de départ et le point d'arrivée est : $100 + 500 - 300 = 300$; soit 300 m.

d) Le point de départ se trouve à 1 000 m d'altitude. Le point d'arrivée se trouve à une altitude de $1000 + 300 = 1\,300$; soit 1 300 m.



19. La distance occupée par les 13 poteaux est égale à : $13 \times 1 = 13$; soit 13 m.
La distance totale occupée par les intervalles est égale à $49 - 13 = 36$; soit 36 m.
Le nombre de d'intervalle est égal à $13 - 1 = 12$.
La distance séparant deux poteaux consécutifs est égale à : $36 \div 12 = 3$; soit 3 m.

E) ACTIVITÉS D'INTÉGRATION– P199

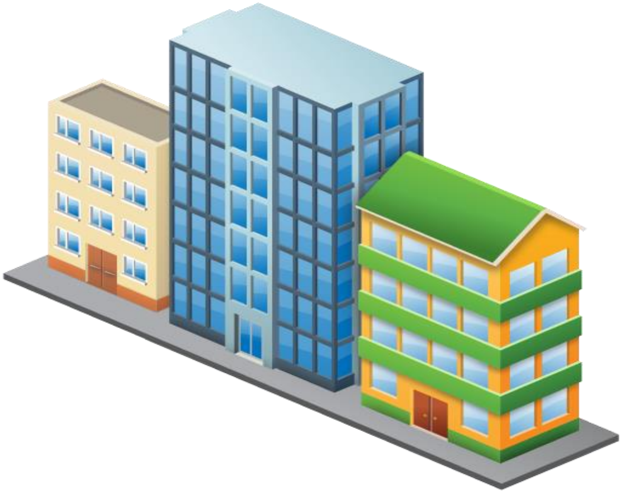
Activité : 1) En considérant le niveau du sol comment ayant pour abscisse 0, l'abscisse du point représentant le sixième étage 18. La distance entre le niveau du sol et le sixième étage est égale à : $3 \times 6 = 18$; soit 18 mètres. Puisque l'échelle peut être déployée à 20 mètres de hauteur, les pompiers pourront intervenir efficacement. 2) La distance entre la caserne et le lieu du sinistre est égale à : $150 - 132 = 18$; soit 18 km. La distance totale parcourue par le camion des pompiers lors de l'intervention est égale à : $6 \times 18 = 108$; soit 108 km.	**Ressources mobilisées :** - L'abscisse d'un point sur une demi-droite graduée ; - La distance entre deux points d'abscisses données.

Module

4

SOLIDES DE L’ESPACE

CHAPITRE 16 CUBE ET PAVÉ DROIT



Les pavés droits jouent un rôle dans les situations de vie telles que les constructions d'immeubles, les objets d'arts….

Ce chapitre se propose :

A- EN TERMES DE RESSOURCES :

D'outiller les apprenants sur :

a) L'Observation et la description d'un pavé droit, d'un cube ;
b) Le patron d'un pavé droit, d'un cube ;
c) L'aire latérale et l'aire totale d'un pavé droit ;
d) Le volume d'un pavé droit.

B- EN TERMES DE COMPETENCES :

De rendre les apprenants de sixième capable d'utiliser les connaissances acquises pour résoudre problèmes de la vie quotidienne.

EXERXICES ET PROBLEMES

B) QCM : P210

Les réponses sont consignées dans le tableau ci-après :

6	7	8	9	10
d)	d)	a)	d)	c)

D) APPROFONDISSENT : P212

31. Le volume d'un pavé droit est égal à :
$Longueur \times largeur \times hauteur$

Si on double chaque dimension, le volume sera multiplié par 8, et son triple chaque dimension ; le volume sera multiplié par 27 !

E) ACTIVITES D'INTEGRATION : P213

<u>Activité 1</u>	**Ressources mobilisées :**
Convertir les dimensions du carton en centimètres : on aura 5,6 dm = 56 cm, 320 mm = 32 cm. Les dimensions 56cm, 24 cm et	- Conversion des unités de mesure ; - Volume d'un pavé droit ;

32 cm sont tous des multiples de 8(8 cm dimension d'un savon cubique). 1. Le père de Nono pourra bien ranger ses savons dans le carton. 2. Le nombre de savons que le carton pourra contenir est de $\frac{56}{8} \times \frac{24}{8} \times \frac{32}{8} = 7 \times 3 \times 4 = 84$; soit 84 savons par caisse.	- Opérations sur les fractions et les nombres relatifs.

Activité 2 1. Pour trouver la longueur de la ficelle, on remarque qu'on a effectué un tour dans le sens de la longueur et deux tours dans celui de la largeur. Soit $l = 2 \times 29 + 2 \times 11 + 2 \times (2 \times 21 + 2 \times 11) = 208$, soit 208 cm ; il faudra ajouter 10% de cette longueur pour les nœuds ; soit $208 + \frac{10}{100} \times 208 = 228{,}8$ cm de ficelle nécessaire pour l'emballage. 2. Pour trouver la surface du papier, on calcule l'aire total du pavé droit et ajout 5 % pour les languettes. On a donc : aire des bases : $2 \times 29 \times 21 = 1218$; soit 1218 cm^2. Aire latérale : $2 \times 29 \times 11 + \ 2 \times 21 \times 11 = 1100$; soit 1100 cm^2. Aire totale est de 2318 cm^2 ; il faudra ajouter a cette aire totale 5 % pour les languettes. On obtient alors $2318 + \frac{5}{100} \times 2318 = 2433{,}9$; soit 2433, 9 cm^2	**Ressources mobilisées :** - Aire latérale, aire des bases, aire totale ; - Périmètre d'un pavé - Prendre une fraction d'un nombre ; Pourcentage…

CHAPITRE 17 CYLINDRES DE RÉVOLUTION

Château d'eau et formes cylindriques

Deux roues de formes cylindriques liées par une courroie

Les cylindres de révolution sont les modèles des formes régulières dans la géométrie de l'espace. Les apprenants ont eu à rencontrer ce solide dans les classes antérieures et se frottent à lui quotidiennement. Ils vont renforcer leurs connaissances sur ces solides :

A- EN TERME DE RESSOURCES,

- Présentation d'un cylindre de révolution
- Patrons d'un cylindre de révolution
- Aires et volume d'un cylindre de révolution

B- EN TERME DE COMPETENCES,

Résoudre des problèmes liés à des situations de vie et même à des situations disciplinaires faisant appel aux ressources précédentes, en déployant un raisonnement mathématique et en utilisant un langage mathématique adéquat.

EXERXICES ET PROBLEMES

A/ VOCABULAIRE– P221

Il s'agit ici de s'assurer que les apprenants ont bien maîtrisé le vocabulaire lié à la notion du cylindre afin de mieux s'en servir quotidiennement.

B/ QCM– P221

6.	7.	8.	9.	10.
b)	d)	a)	c)	a)

C/ ENTRAÎNEMENT– P221 et 222

Il s’agit ici juste de simples applications directes du cours.

D/ APPROFONDISSENT– P222

Il s’agit ici de renforcer les connaissances acquises. Ces exercices restent à la portée des apprenants.

E/ ACTIVITÉS D’INTÉGRATION– P223

C’est le lieu de mobiliser au moins deux ressources par tâche pour résoudre des problèmes de vie auxquels nos apprenants peuvent être confrontés en déployant de bons raisonnements et en utilisant correctement les outils manipulés. Il faudra ici tenir compte de l’épaisseur de la buse.	**Ressources géométriques à mobiliser pour l’activité proposée :** - Périmètre du cercle ; - Aire d’un disque ; - Aire latérale d’un cylindre ; - Volume d’un cylindre.