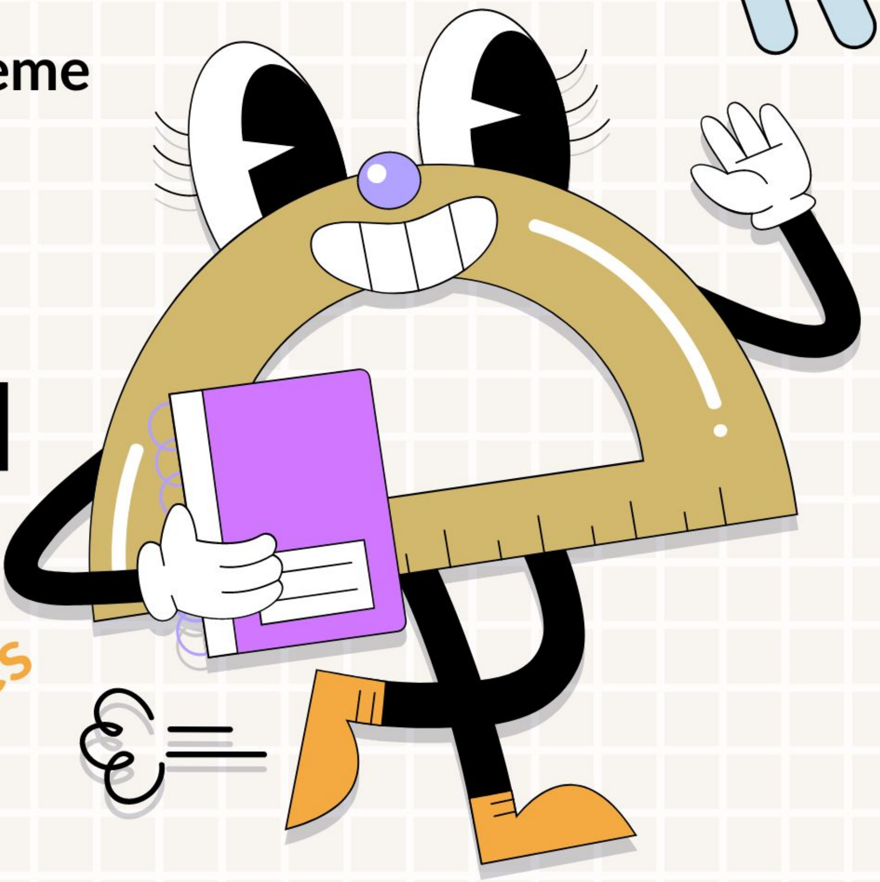
Nom:

Prénom:

$4^{ème}$



Travaux Dirigés

Mathématiques

Année Scolaire : 2024-2025

Collège le **PROVINCIAL DOKUI**

NOMBRES DECIMAUX RELATIFS

Exercice 1

1. Ecris chacun des nombres suivants sous forme de puissance de 10 :
   1000100000 ; 1000000000 ; 0,1 ; 0,01 ; 0,00001 et 0, 0000001.

2. Donne l'écriture décimale de chacune des puissances de 10 suivantes :

   10^{-4} ; 10^{7} ; 10^{-10} ; 10^{13}

Exercice 2

Dans chaque cas entoure la bonne réponse.

$10^7 =$	70	1 000 000	10 000 000
$10^{-6} =$	$-1\ 000\ 000$	0, 000 001	0,6
$10^7 \times 10^{-4} =$	10^{-28}	10^3	10^{11}
$\frac{10^7}{10^{-4}}$	10^{11}	10^3	10^{28}

Exercice 3

Ecris chacun des nombres suivants sous forme de puissance de 10 :

$10^2 \times 10^7$ $\qquad$ 10×10^{15} $\qquad$ $10^{-5} \times 10^8$

Exercice 4

Ecris chacun des nombres suivants sous forme de puissance de 10 :

$(10^3)^4 =$ $\qquad$ $(10^{-7})^{-2} =$ $\qquad$ $(10^{-9})^5 =$

Exercice 5

Relie les nombres qui sont égaux.

0,4 756	$47{,}56 \times 10^{-4}$
47 560 000	$47{,}56 \times 10^{6}$
0,004 756	$47{,}56 \times 10^{-10}$
4 756 000 000 000	$47{,}56 \times 10^{-2}$
0,000 000 004 756	$47{,}56 \times 10^{11}$
47,56	$47{,}56 \times 10^{0}$

Exercice 6

Recopie puis complète les égalités suivantes par une puissance de 10:

$43{,}25 = 0{,}4325 \times \ldots$; $43{,}25 = 0{,}000004325 \times \ldots$

Exercice 7

1. Ecris chacun des nombres suivants sous la forme $a \times 10^p$ où a est un nombre entier qui n'est pas un multiple de 10 et p est un nombre entier relatif.
   730000 000 ; 0,7567 ; $-0{,}000\,043\,1$; $-70{,}01$.
2. Donne l'écriture décimale de chacun des nombres suivants : $45{,}8 \times 10^{-5}$; $14{,}3 \times 10^{5}$.

Exercice 8

Entoure la bonne réponse :

La notation scientifique de 941 est	$9{,}41 \times 10^{-2}$	$9{,}41 \times 10^{2}$	$94{,}1 \times 10^{1}$
La notation scientifique de 0,000 17 est	$0{,}17 \times 10^{-3}$	17×10^{-5}	$1{,}7 \times 10^{-4}$

Exercice 9

Donne la notation scientifique de chacun des nombres suivants :

1787 ; 450 000 ; 0,000 009 75 ; 789 400 000 000 .

Exercice 10

Calcule les produits suivants et donne le résultat sous la forme $a \times 10^p$ où a est un nombre décimal et p est un nombre entier relatif :

$(1{,}45 \times 10^3) \times (2{,}4 \times 10^2)$; $(-8 \times 10^4) \times (5{,}3 \times 10^{-5})$; $(18 \times 10^{-3}) \times (3{,}1 \times 10^7)$; $4{,}3 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^4$; $8 \times 10^{-4} \times 9 \times 10^7$

Exercice 11

Dans chaque cas compare les deux nombres donnés :

1. 7×10^6 et 53×10^5
2. $0{,}54 \times 10^{-4}$ et $2{,}7 \times 10^{-3}$
3. $32{,}4 \times 10^4$ et 154×10^4

Exercice 12

Dans chaque cas compare les deux nombres donnés :

a) 5400×10^2 et $0{,}55 \times 10^4$
b) -92×10^6 et -11×10^4

Exercice 13

Donne l'ordre de chacun des nombres décimaux suivants :

$-0{,}005$; $0{,}12$; $-5{,}4$; $12{,}423$; - 17 et $1{,}4 \times 10^{-2}$

Exercice 14

Range les nombres décimaux suivants dans l'ordre croissant

$0,05 \times 10^2 \times 2 \times 10^5$; $0,000\ 95 \times 10^{11}$; $0,124 \times 10^9$ et $9,2 \times 10^7$

Exercice 15

Calcule chacun des produits et quotients suivants puis donne le résultat sous la forme d'une puissance de 10 :

$2\times10^9\times5\times10^{-5}$; $0,25 \times 10^2 \times 0,004 \times 10^5$; $\frac{0,5\times10^4}{5\times10^{-2}}$; $\frac{10^{-4}\times10^3}{10^2}$

Exercice 16

Calcule des produits et quotients suivants puis donne le résultat sous la forme $a \times 10^p$ où a est un nombre décimal non multiple de 10 et p est un nombre entier relatif :

$3\ 000\ 000 \times 0,000\ 000\ 000\ 02$; $8\times10^{-4}\times5\times10^7$; $\frac{65\times10^{-15}\times2\times10^{41}}{26\times10^{22}}$; $\frac{29\times(10^5)^2\times4\times10^{-3}}{2\times(10^{-3})^2}$

Exercice 17

On estime que 6,8 milliards de personnes boivent chacune 1,5 litres d'eau par jour.

Calcule en litre la quantité d'eau bue par jour par toutes ces personnes.

Exercice 18

Un moustique pèse environ $1,6 \times 10^{-6} mg$.

Calcule le nombre de moustiques qu'il faut pour obtenir le poids d'un éléphant pesant environ 6×10^3 kilogrammes.

Exercice 19

Lorsqu'on superpose 1000 pièces de 25 F CFA, on obtient une pile de 235cm de haut.

Calcule en cm l'épaisseur d'une pièce de 25 F CFA.

Exercice 20

Calcule chacun des produits suivants et écris la notation scientifique du résultat

$73\times2^{40}\times5^{40}$; $3^2\times2^{40}\times5^{38}$

Exercice 21

1. Encadre chacun des nombres suivants par deux puissances de 10 d'exposants entiers consécutifs. $5,33 \times 10^{-2}$; $1,7 \times 10^{-4}$ et $0,015 \times 10^5$
2. Range dans l'ordre décroissant les nombres $5,33 \times 10^{-2}$; $1,7 \times 10^{-4}$ et $0,015 \times 10^5$

Exercice 22

Détermine la notation scientifique de chacun des nombres suivants puis compare-les.

$0,25 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-3}$ et $5,7 \times 10^{-7} + 1200 \times 10^{-10} \times 5 \times 10^{11}$

Le chef a raison car les résultats obtenus par calcul sont conformes à ceux donnés par Ama.

C. SITUATION D'EVALUATION

Dans le journal « SOS SANTÉ », un professeur de SVT d'une classe de $4^{ème}$ du Collège moderne de Gagnoa dit avoir recueilli les informations suivantes : « Des cellules microscopiques rectangulaires et identiques de longueur 30 micromètres et de largeur 2 micromètres recouvrent totalement une lamelle de

0,000032568 m² ».

En réponse à la question d'écrire en notation scientifique la surface occupée par chaque cellule et le nombre de cellules qu'il faut pour recouvrir cette lamelle, trois de ses élèves Digbeu, Ama et Koné donnent les réponses résumées dans le tableau ci-dessous.

	Surface en m²	Nombre de cellules
Digbeu	6×10^{-13}	$54,28 \times 10^{4}$
Ama	6×10^{-11}	$5,428 \times 10^{5}$
Koné	$0,6 \times 10^{-10}$	$542,8 \times 10^{2}$

NB : 1 micromètre = 10^{-6} m

Le chef de classe affirme que Ama a raison mais Koné n'est pas d'accord.

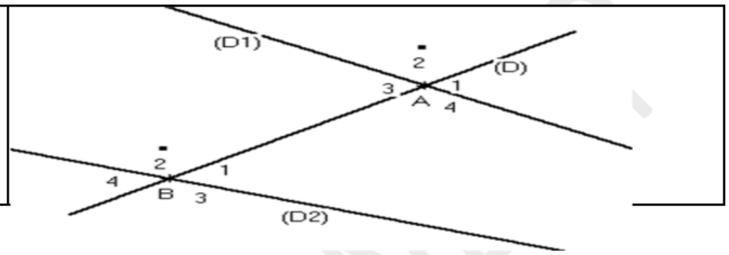
1. Ecris la notation scientifique de 0,000032568.
2. En utilisant les outils mathématiques au programme, donne ton avis sur l'affirmation du chef de classe.

ANGLES

Exercice 1

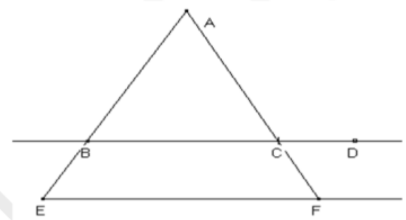
Observe la figure ci-contre :

1) Cite des angles alternes-internes
2) Cite des angles correspondants



Exercice 2

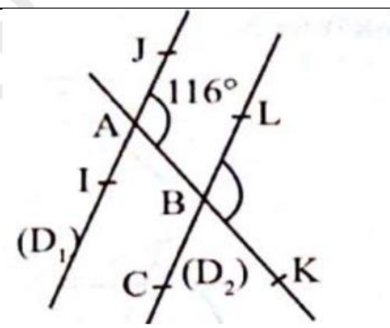
Sur la figure ci-contre, (BC)//(EF)
Cite des angles qui ont la même mesure en justifiant ta réponse.



Exercice 3

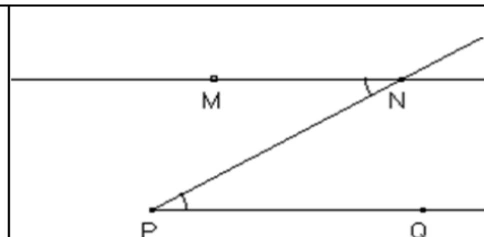
On considère la figure codée ci-contre où les droites (D_1) et (D_2) sont parallèles.

Détermine la mesure de l'angle $\widehat{KBL}$.



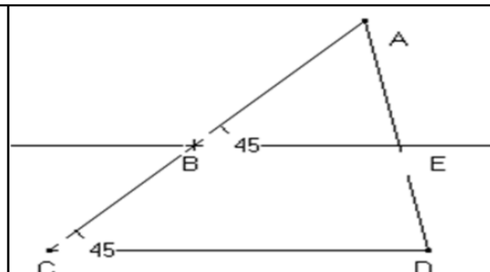
Exercice 4

Sur la figure ci-dessous, les angles $\widehat{MNP}$ et $\widehat{NPQ}$ ont la même mesure.
Justifie que (MN)//(PQ)



Exercice 5

Observe la figure ci-contre.
Justifie que les droites (BE)
Et (CD) sont parallèles.



Exercice 6

Dans chacune des figures ci-dessous, (C) est un cercle de centre O.
Nomme les angles au centre du cercle (C).

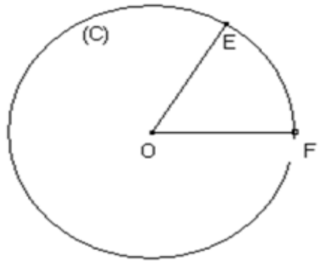


figure 1

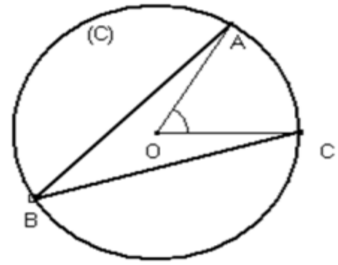


figure 2

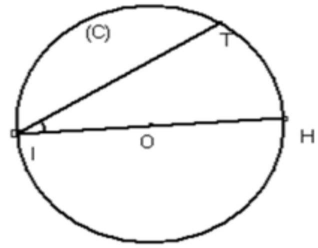


figure 3

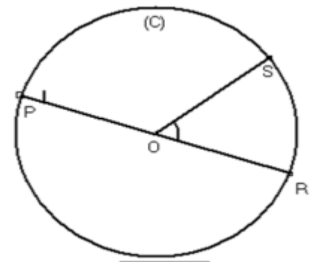


figure 4

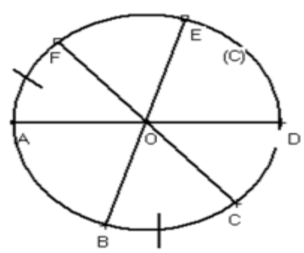
Exercice 7

(C) est un cercle de centre O et de rayon 3 cm.
Calcule la longueur en cm de chacun des arcs interceptés respectivement par un angle au centre de 30° et 135°.

Exercice 8

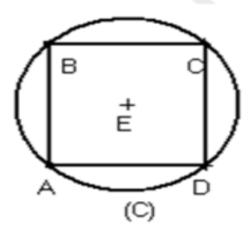
(C) est un cercle de centre O.
Observe attentivement la figure codée ci-contre.

1) Justifie que les arcs $\overset{\frown}{AB}$ et $\overset{\frown}{ED}$ ont la même longueur.
2) Justifie que les angles au centre $\widehat{FOA}$ et $\widehat{BOC}$ ont la même mesure.



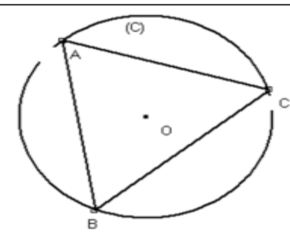
Exercice 9

(C) est un cercle de centre E et de rayon 1 cm.
ABCD est un carré inscrit dans ce cercle.
Justifie que les arcs $\overset{\frown}{AB}$, $\overset{\frown}{BC}$, $\overset{\frown}{CD}$ et $\overset{\frown}{DA}$ ont la même longueur.



Exercice 10

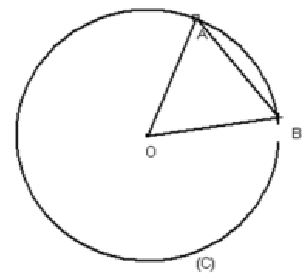
(C) est un cercle de centre O.
A, B et C sont trois points de (C) tels que les arcs $\overset{\frown}{AB}$, $\overset{\frown}{BC}$ et $\overset{\frown}{AC}$ ont la même longueur.
Justifie que le triangle ABC est équilatéral.



Exercice 11

Sur la figure ci-contre, qui n'est pas en vraie grandeur, (C) est un cercle de centre O.
A et B sont deux points de (C) tels que AOB est un triangle équilatéral de coté 2,1 cm.

1) Calcule la longueur de l'arc $\widehat{AB}$.
2) Déduis-en la longueur de l'arc $\breve{AB}$.



Exercice 12

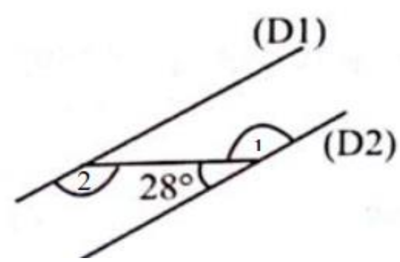
On considère un cercle (C) de centre O et de diamètre [BC].
A est un point de (C) et R est le milieu du segment [AC].
La droite (RO) coupe le cercle en deux points E et F tel que F appartient à l'arc $\widehat{BC}$ ne contenant pas le point A.

a) Réalise une figure
b) Démontre que les angles $\widehat{ABC}$ *et* $\widehat{BOF}$ ont la même mesure
c) Démontre que les segments [BF] et [EC] ont la même longueur.

Exercice 13

On considère la figure codée ci-contre.
Les droites (D_1) *et* (D_2) sont parallèles.

Détermine les mesures des angles 1 et 2.



Exercice 14

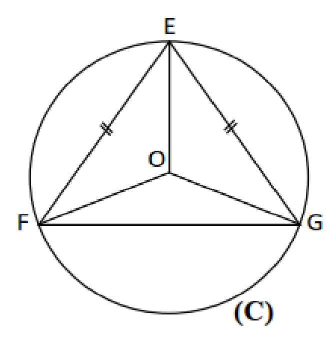
La figure ci-contre représente le logo d'une société. Sur cette figure, EFG est un triangle isocèle en E inscrit dans le cercle **(C)** de centre O et de rayon 4 cm.

1/ Justifie que les arcs $\widehat{EF}$ et $\widehat{EG}$ ont la même longueur.

2/ Compare les angles au centre $\widehat{EOF}$ et $\widehat{EOG}$ qui interceptent respectivement les arcs $\widehat{EF}$et $\widehat{EG}$. Justifie ta réponse.

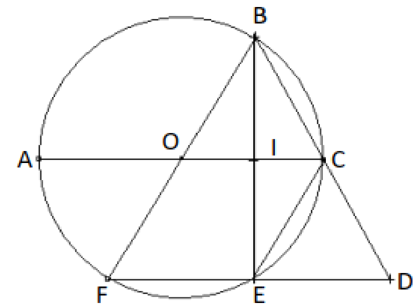
3/ Déduis-en la mesure de l'angle $\widehat{EOF}$ sachant que la somme des mesures des trois angles au centre de **(C)** vaut 360° et la mesure de $\widehat{FOG}$ vaut 140°.

4/ Calcule la longueur de l'arc $\widehat{FG}$. Tu donneras le résultat avec deux chiffres après la virgule.
Prends π= 3,14.



C- SITUATION D'EVALUATION

A la recherche d'un logo pour le club mathématique du collège, une élève de la classe de quatrième propose à ses camarades le motif ci-contre.
Elle donne les précisions suivantes :
. Le point O est le centre du cercle ;
. Les droites (AI) et (FD) sont parallèles ;
. Les droites (OF) et (CE) sont parallèles.
Le meilleur élève de la classe affirme que dans cette figure, plusieurs angles ont la même mesure que l'angle $\widehat{AOF}$.



Les autres élèves se mettent au travail pour vérifier cette affirmation.

En utilisant les outils mathématiques au programme, détermine les angles qui ont la même mesure que l'angle $\widehat{AOF}$.

NOMBRES RATIONNELS

Exercice 1
Détermine le PPCM de 28 et 40.

Exercice 2
Détermine le $PPCM(a;b)$ dans chacun des cas suivants et donne le résultat sous forme de produit de facteurs premiers.
Cas1 : $a = 2 \times 3^3$ et $b = 2^2 \times 7^2 \times 5$.
Cas 2 : $a = 126$ et $b = 231$.
Cas 3 : $a = 3^2 \times 7$ et $b = 45$.

Exercice 3
Détermine le PGCD de 126 et 132 .

Exercice 4
Détermine le $PGCD(a;b)$ dans chacun des cas suivants et donne le résultat sous forme de produit de facteurs premiers.
Cas1 : $a = 2^5 \times 3^2$ et $b = 2^3 \times 3 \times 5^2$
Cas 2 : $a = 1500$ et $b = 90$
Cas 3 : $a = 2^4 \times 5^3$ et $b = 147$

Exercice 5
On donne les fractions suivantes $\frac{8}{27}$ et $\frac{11}{24}$.

1) Calcule le PPCM de 27 et 24.
2) Détermine le plus petit dénominateur commun de deux fractions.
3) Détermine les fractions obtenues avec ce dénominateur.

Exercice 6

1) Calcule le PGCD de 147 et 234.
2) Simplifie la fraction $\frac{147}{234}$ en utilisant PGCD(147 ; 234).

Exercice 7
Justifie que les nombres suivants sont des nombres rationnels.
$0{,}75$; $1{,}8$; 13 ; $0{,}01$; $-0{,}8$; -3 et $-5{,}25$

Exercice 8
Recopie et complète par $\in$ ou $\notin$.
$-17{,}2 \ldots\ldots \mathbb{N}$; $-17{,}2 \ldots\ldots \mathbb{Z}$; $-17{,}2 \ldots\ldots \mathbb{D}$; $-17{,}2 \ldots\ldots \mathbb{Q}$

$-\frac{4}{5} \ldots\ldots \mathbb{N}$; $-\frac{4}{5} \ldots\ldots \mathbb{Z}$; $-\frac{4}{5} \ldots\ldots \mathbb{D}$; $-\frac{4}{5} \ldots\ldots \mathbb{Q}$.
$\frac{7}{3} \ldots\ldots \mathbb{D}$; $\frac{-7}{10} \ldots\ldots \mathbb{Q}$; $\frac{7}{-10} \ldots\ldots \mathbb{D}$

Exercice 9
Donne l'inverse de chacun des nombres rationnels suivants :
$\frac{3}{5}$; $\frac{-5}{4}$; $0{,}7$; $\frac{1}{5}$; -2 et -1.

Exercice 10

Calcule les produits suivants et donne chaque résultat sous forme de fraction (ou d'opposé de fraction) irréductible :

$x = \frac{3}{5} \times \frac{7}{6}$; $y = -\frac{2}{7} \times \frac{21}{8}$; $z = \frac{6}{25} \times \left(\frac{-15}{4}\right)$; $t = \left(-\frac{7}{8}\right) \times \left(\frac{-2}{5}\right)$ $u = -2 \times \left(-\frac{7}{12}\right)$.

Exercice 11

Calcule les quotients suivants. Donne chaque résultat sous forme de fraction (ou d'opposé de fraction) irréductible :

$\text{A} = \frac{\frac{-5}{7}}{\frac{4}{9}}$; $\text{B} = \frac{3}{\frac{4}{5}}$; $\text{C} = \frac{8}{5} \div \frac{-3}{7}$; $\text{D} = \frac{\frac{2}{3}}{5}$.

Exercice 12

Donne les arrondis de $\frac{22}{7}$.

1) d'ordre 2.
2) d'ordre 4.

Exercice 13

On donne : $\frac{11}{23} \simeq 0{,}47826086$.

1) Donne un encadrement de $\frac{11}{23}$ par deux décimaux consécutifs d'ordre 4.
2) Donne un encadrement de $\frac{11}{23}$ par deux décimaux consécutifs d'ordre 6.

Exercice 14

Donne la troncature à deux puis à quatre décimales du nombre de $\frac{22}{7}$.

Exercice 15

Calcule les nombres ci-dessous et donne chaque résultat sous forme de fraction (ou d'opposé de fraction) irréductible :

$a = -\frac{147}{149} - \left(-\frac{2}{3} - \frac{147}{149}\right) - \left(\frac{4}{9} + 3 - \frac{5}{2}\right)$; $b = \frac{77}{65} \times \frac{13}{11} \times \frac{10}{14}$; $c = -3 \times \frac{1}{1+\frac{1}{2}}$;

$d = \frac{8}{3} \times \left(-\frac{1}{4} + \frac{3}{2}\right) - \left(\frac{4}{9} + 3 - \frac{5}{2}\right)$; $e = \frac{7}{23} \times \left[\left(-\frac{8}{6}\right) - \frac{45}{18}\right]$; $f = \left(-6 + \frac{5}{-12}\right) \times (-3)$;

$g = \left(\frac{11}{12} \div \frac{33}{16}\right) \times \frac{3}{5}$; $h = \left(\frac{5}{12} \times \frac{21}{15}\right) \div \frac{1}{4}$; $i = \left(\frac{2}{7} \div \frac{5}{4}\right) \times \left(\frac{5}{8} \div 2\right)$;

$j = \left(\frac{11}{15} \times \frac{35}{44}\right) \div \left(\frac{1}{7} \times \frac{4}{13}\right)$.

Exercice 16

1) Calcule $PPCM(18\,;\,32)$ et $PGCD(18\,;\,32)$.
2) Compare 18×32 et $PPCM(18\,;\,32) \times PGCD\,(18\,;\,32)$.
3) On suppose que pour deux nombres entiers naturels non nuls a et b donnés, on a :
   $a \times b = PPCM(a;b) \times PGCD(a;b)$.
   Soit x un nombre entier naturel tel que $PPCM(40;x) = 840$ et $PGCD(40;x) = 5$.

   Détermine le nombre x.

Exercice 17

Un fleuriste a vendu $\frac{3}{5}$ des ses bouquets de fleurs le matin. L'après-midi il vend les $\frac{3}{10}$ du reste ;

1) Calcule la fraction de bouquets de fleurs qui lui reste en fin de journée.
2) En fin de journée il lui reste 7 bouquets de fleurs.
   Calcule le nombre de bouquets qu'il avait au début de la journée.

Exercice 18

Le réservoir d'une voiture a une capacité de 48 $litres$.

On sait qu'il est vide au $\frac{2}{3}$

1) Calcule la quantité de carburant qui reste dans le réservoir
2) On ajoute 20 $litres$ à la quantité de carburant restant.
   Calcule la fraction qui représente alors la quantité de carburant par rapport à la capacité du réservoir

Exercice 19

Après le décès de leur père, Deka, Ladon et Baga partagent entre eux les 75 bœufs que leur a légués leur père.

Deka reçoit les $\frac{7}{15}$ des bœufs, Ladon reçoit les $\frac{4}{5}$ de la part de Déka et Baga reçoit le reste.

Calcule la part de chaque enfant.

Exercice 20

Le père d'une élève en classe de 4ème veut recouvrir une surface rectangulaire, dans leur salon, de 4,75 m sur 3,61 m avec des dalles carrées dont le côté mesure un nombre entier de centimètres. Il demande à sa fille la taille maximale des dalles à utiliser ainsi que le nombre de dalles nécessaires. Ne parvenant pas à donner une réponse à son père, elle en parle à ses amis de classe.

1) Détermine le PGCD de 475 et 361.
2) Réponds aux préoccupations de ce père.

Exercice 21

Lors d'une élection, trois candidats étaient en compétition.

Le nombre d'électeurs était de 6155.

Il y a 20 % de non-votants lors du scrutin et le dépouillement des votes a donné les résultats suivants :

- Le candidat Kpandji a eu 42 % des suffrages exprimés.
- Le candidat Yasua a eu 23 % des suffrages exprimés.
- Le candidat Srandan a eu le reste des suffrages exprimés.
- Il y a eu 124 bulletins nuls.

Le fils de Srandan qui est en quatrième veut connaitre le nombre exact de voix obtenues par son père.

Aide le en répondant aux questions suivantes :

1) Calcule le nombre d'électeurs qui ont voté.
2) Calcule le nombre de suffrages exprimés (ce sont tous les votes à l'exception des bulletins nuls).
3) Calcule le nombre de voix obtenues par Srandan.

C. SITUATION D'EVALUATION

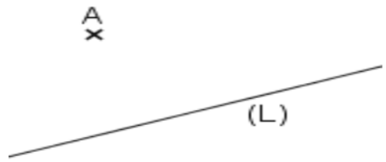
Un élève en classe de 4ème raconte à ses amis de classe qu'il a suivi un reportage sur une course de voitures. Le commentateur a dit que : « La finale a opposé deux voitures (bleue et jaune). Elles sont parties en même temps de la ligne de départ et ont fait plusieurs tours d'un même circuit. La voiture bleue fait le tour du circuit en 36 minutes et la voiture jaune en 30 minutes. »
Le chef de classe affirme que dans ces conditions, il y a des moments (autres que le départ) où les deux voitures se croisent sur la ligne de départ après un certain nombre de tours chacune.
Le sous-chef ne partage cet avis.

1) Détermine le PPCM de 36 et 30.
2) Départage-les.

DISTANCES

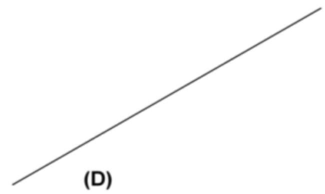
Exercice 1

L'unité de mesure est le cm.
Sur la figure ci-contre, détermine distance de A à la droite (L).



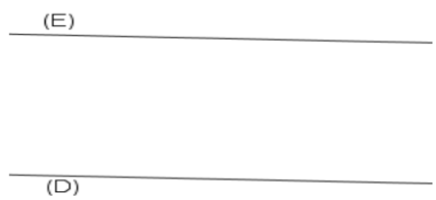
Exercice 2

Sur la figure ci-contre, place un point K à 3,5 cm de la droite (D).



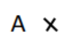
Exercice 3

L'unité de mesure est le $centimètre$, (E) et (D) sont deux droites parallèles.
Détermine la distance des droites (E) et (D).



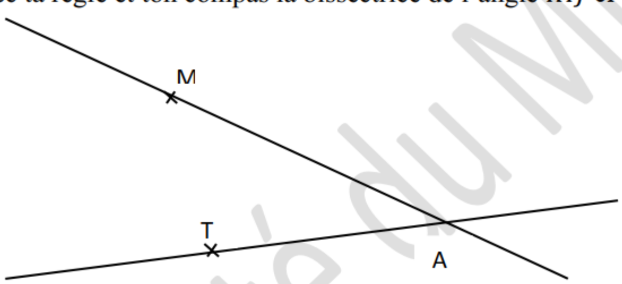
Exercice 4

Sur la figure ci-contre, construis une droite (Δ) à 3 cm de du point A



Exercice 5

Construis avec ta règle et ton compas la bissectrice de l'angle $\widehat{KIJ}$ ci-dessous :

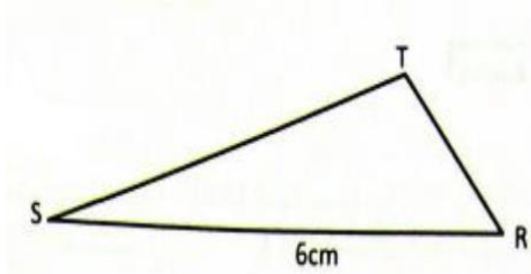


Exercice 6

$\widehat{AOB}$ est un angle.
Place un point M équidistant des droites (OA) et (OB).

Exercice 7

L'unité est le centimètre.
RST est un triangle tel que :
RS = 6.
On sait que l'aire du triangle RST est 12 cm^2.
Détermine la distance du point T à la droite (RS).

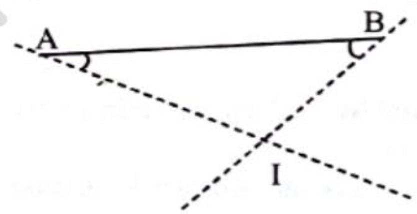


Exercice 8

a) Trace une droite (D) et place un point M à 1,5 cm de la droite (D).
b) Place un autre point à 1,5 cm de la droite (D).
c) Trace les droites où se trouvent tous les points situés à 1,5 cm de (D).

Exercice 9

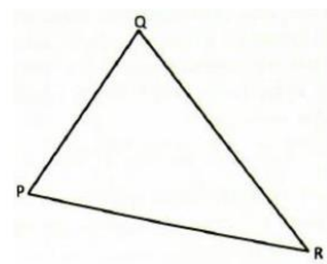
Construis le point E tel que I soit le centre du cercle inscrit dans le triangle ABE.



Exercice 10

PQR est un triangle. Soit S un point situé à égale distance des droites (PQ) et (QR).

1) Justifie que S appartient à la bissectrice de l'angle $\widehat{PQR}$
2) Place un point S.

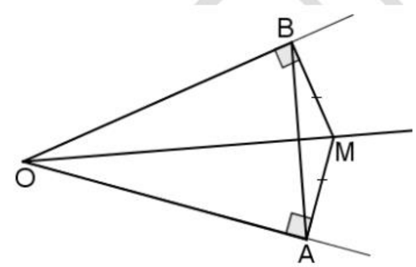


Exercice 11

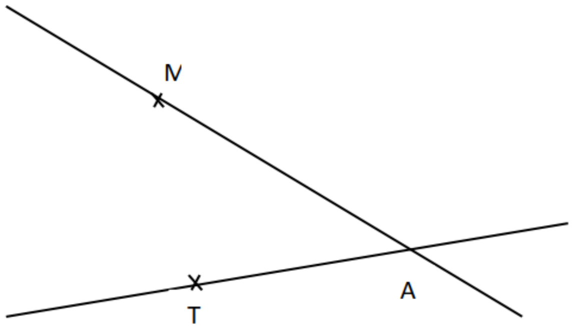
L'objectif de cet exercice est de justifier que la droite (OM) est la bissectrice de l'angle $\widehat{AOB}$.

Sur la figure codée ci-contre on a : MA = MB ;
(OB) ⊥ (BM) et (OA) ⊥ (AM)

1) a- Quelle est la nature triangle MAB ? Justifie ta réponse.
   b- Déduis-en que les angles $\widehat{ABM}$ et $\widehat{BAM}$ ont la même mesure.
2) a- Détermine $mes\widehat{OBA}$ et $mes\widehat{OAB}$.
   b- Déduis-en la nature du triangle AOB.
3) a- Justifie que la droite (OM) est la médiatrice du segment [AB] .
   b- Que représente la droite (OM) pour de l'angle $\widehat{AOB}$?



Exercice 12

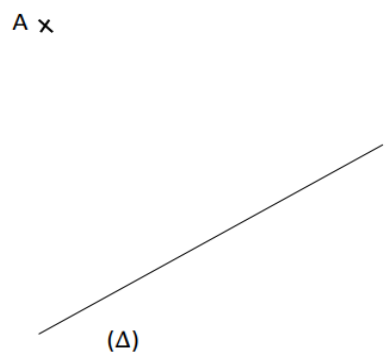


1) Sur la figure ci-dessus, construis un point O situé à 3 cm de la droite (AM) et à 2 cm de la droite (AT).
2) Combien de points tels que A peux-tu construire ?

Exercice 13

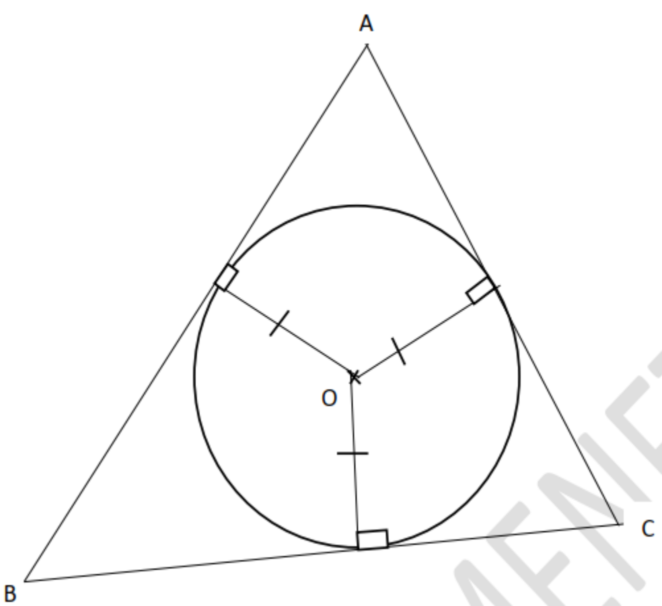
Sur la figure ci-contre, le point A est situé à 5 cm de la droite (Δ).
On veut placer un point B tel que :
AB = 4 cm et la distance du B à la droite (Δ) soit égale à 4 cm.

1) Construis sur la figure un point B remplissant les conditions ci-dessus.
2) Détermine le nombre de points B possibles.
3) Détermine la distance du point A à la droite passant par ces points B trouvés.



C -SITUATION D'ÉVALUATION

Dans un nouveau collège, le mât qui porte le drapeau de la Côte d'Ivoire doit être planté dans un espace de forme triangulaire. La dalle en béton entourant le mât doit avoir une forme circulaire. Le mât doit-être planté au centre du cercle et à égale distance des côtés du triangle comme l'indique la figure ci-dessous.
Pour prévoir les dépenses à effectuer pour la dalle de béton, le président du COGES veut connaître l'aire de la dalle.
Le maçon chargé des travaux demande à son fils de l'aider à trouver un moyen pour déterminer le centre du cercle et la formule de l'aire de la dalle en fonction du rayon r du cercle. Ainsi il pourra lui-même calculer l'aire lorsqu'il aura mesuré le rayon.
On sait que : AB = 24 m , AC = 20 m et BC = 16 m.



1.1. Justifie que le centre O du cercle appartient à la bissectrice (D_1) de l'angle $\widehat{ABC}$ et à la bissectrice (D_2) de l'angle $\widehat{ACB}$.

1.2. Ecris un programme de construction du point O

2-Calcule en fonction de r l'aire de chacun des triangles AOB, AOC et BOC

3-Déduis-en l'aire totale du triangle ABC en fonction de r.

CALCUL LITTÉRAL

<u>Exercice 1</u>

x, y *et* z sont des nombres entiers relatifs.

Ecris chacune des expressions suivantes sans les parenthèses.

$8 + (x - 9)$; $7 - (-x - y)$

$y + (-x + y)$; $z - (x - 9)$.

<u>Exercice 2</u>

Développe et réduis chacun des produits ci-dessous:

$A = 3(x + 8)$ $\quad B = -7(x - 8)$ $\quad C = (x - 4)(y + 3)$

$D = (a + 5)(b - 7)$ $\quad E = (x + 1)(x - 2)$ $\quad F = (2x + 3)(x - 1)$

<u>Exercice 3</u>

Développe et réduis les expressions littérales A, B et C, en utilisant les produits remarquables.

$A = (x + 7)^2$

$B = (y - 3)^2$

$C = (b - 3)(b + 3)$

<u>Exercice 4</u>

Factorise les expressions littérales A, B, C, E et F suivantes :

$A = 7a + 7$ $\quad B = 6x - 9$ $\quad C = 5x^2 + 12x$

$D = x^2 + 6x + 9$ $\quad E = x^2 - 18x + 81$ $\quad F = x^2 - 9$.

<u>Exercice 5</u>

Réduis les expressions littérales E, F et G suivantes :

$E = 5x - (1 + x + y); F = 5 - (1 - 2a) + (2a - 5); G = 15x^2 - (x - x^2) - 3x$.

<u>Exercice 6</u>

a, x *et* y désignent des nombres rationnels.

Développe et réduis chacune des expressions littérales R, S, T, U, V et W ci-dessous :

$R = (2x + 7)(2x - 7)$ $\quad S = (5 - 2a)(5 + 2a)$ $\quad T = (3y - 7)(3y + 7)$

$U = (x + 1)^2 - x(x + 2)$ $\quad V = xy + x + x(-y + 4)$ $\quad W = (x - 1)^2 - (3x - 1)^2$

<u>Exercice 7</u>

a *et* x désignent des nombres rationnels.

Factorise chacune des expressions littérales A, B, C, D, E et F ci-dessous :

$A = 14x - 21$ $\quad B = 1 - 12a + 36a^2$ $\quad C = 2ax - 10x$

$D = 48x^2 - 16ax$ $\quad E = -5x - 8x^2$ $\quad F = 36ax - 27$

<u>Exercice 8</u>

x désigne un nombre rationnel.

Factorise chacune des expressions littérales I, J, K, L, M et N ci-dessous :

$I = x^2 + 14x + 49$ $\quad J = 16x^2 - 8x + 1$ $\quad K = 49x^2 - 16$

$L = x^2 + 14x + (x + 14)$ $\quad M = (x + 1)^2 + x^2 + 2x + 1$ $\quad N = (9x^2 - 1) + (3x + 1)$

Exercice 9

a *et* b sont des nombres rationnels.

Relie chaque expression à sa forme développée et réduite.

$(a-b)^2$	•	•	$a^2+2ab+b^2$
$(a-b)(a+b)$	•	•	$a^2-2ab+b^2$
$(a+b)^2$	•	•	a^2-b^2

Exercice 10

1) Calcule chacun des nombres A, B et C suivants, en utilisant les produits remarquables.

$A = 11^2$ $B = 19\times 21$ $C = 12^2 - 11^2$

2) Développe et réduis chacune des expressions littérales D, E, F et G suivantes :

$D = 3(x-12)$ $E = (x-12)(-2x+5)$

$F = (x-6)^2 + (3-x)(3+x)$ $G = 2x(1-5x) + (x+3)^2 - 3$

3) Factorise chacune des expressions littérales H, I, J et K suivantes :

$H = 7x + 14$ $I = 4x^2 - 20x + 25 + x(2x-5)$

$J = (x+4)(x+2) + (x+2)$ $K = (4x^2 - 9) - (2x+3)$

Exercice 11

Calcule la valeur numérique de chacune des expressions littérales suivantes pour $x = \frac{1}{2}$; $y = 2$ et $z = -1$.

a) $3x + y - z$ b) $-x + 3y - 5z$ c) $x^2 - y^3 + z$.

C. SITUATION D'EVALUATION

Un collège Moderne dispose d'un champ subdivisé en deux parcelles toutes de forme rectangulaire.

Pour empêcher les animaux de pénétrer dans le champ, le bureau de la coopérative scolaire veut le clôturer à l'aide d'un grillage en prévoyant une porte en bois de largeur 1 m.

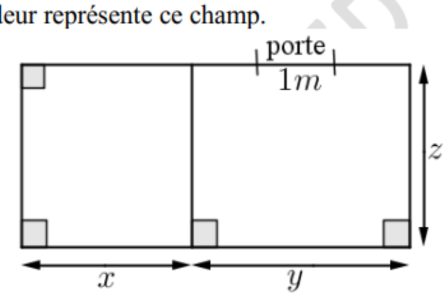
Le prix de la porte est de 10 000F CFA et le mètre de grillage coûte 1 500F CFA.

Averti, le trésorier affirme que la somme se trouvant dans la caisse est de 250 000F CFA.

Le président de la coopérative veut savoir si l'argent disponible en caisse est suffisant pour faire la clôture et la porte.

Le schéma ci-dessous qui n'est pas en vraie grandeur représente ce champ.

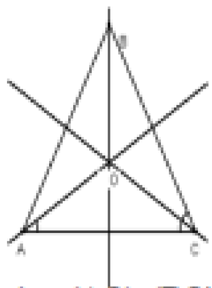
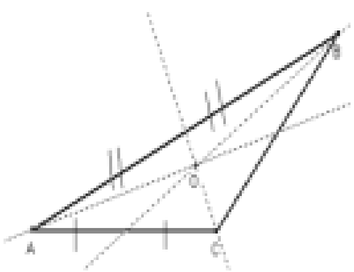
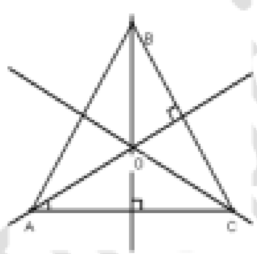
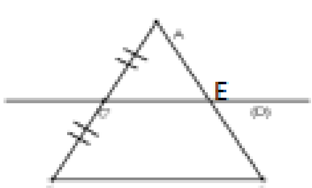
1) Justifie que le périmètre du champ est $2(x+y)+2z$.
2) Calcule ce périmètre sachant que $x = 15$ m, $y = 30$ m *et* $z = 20$ m.
3) Justifie que le coût total des travaux est 203 500F CFA.
4) Réponds à la préoccupation du président de la coopérative.



CERCLES ET TRIANGLES

Exercice 1

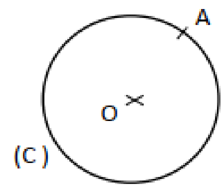
Pour chaque ligne du tableau, une seule affirmation est vraie.
Ecris le numéro de la figure et la lettre qui correspond à l'affirmation vraie.

N°	Figures	Affirmations A	Affirmations B	Affirmations C
1	 Les droites (AO), (BO) et (CO) sont les bissectrices respectives des angles $\hat{A}$, $\hat{B}$ et $\hat{C}$	O est le centre du cercle inscrit dans le triangle ABC	O est le centre de gravité du Triangle ABC	O est l'orthocentre du triangle ABC
2		O est le centre du Cercle inscrit Au triangle ABC	O est le centre de Gravité du Triangle ABC	O est l'orthocentre du triangle ABC
3		O est le centre du Cercle inscrit Au triangle ABC	O est le centre de Gravité du Triangle ABC	O est l'orthocentre du triangle ABC
4	 (C'E) //(BC)	$C'E = BC$	$C'E = \frac{1}{2}BC$	$BC = \frac{1}{2}C'E$

Exercice 2

(C) est un cercle de centre O et A est un point de (C).

Construis la tangente (T) à(C) au point A.



Exercice 3

1) Construis le cercle (C) de centre O et de rayon 2,5 cm.
2) Dans chacun des cas ci-dessous;

   -place un point A ;

   -trace la droite (D) passant par A et perpendiculaire à (OA) ;

   -indique la position relative de (C) et de (D).

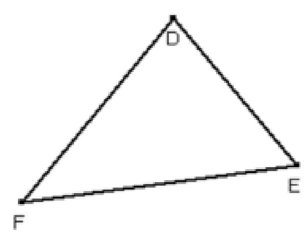
   a) OA = 1,5 cm.

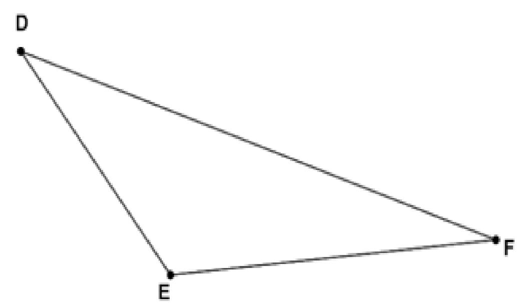
   b) OA = 2,5 cm.

   c) OA = 3,5 cm.

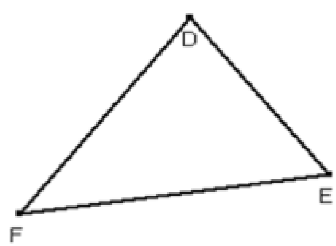
Exercice 4

1) Construis l'orthocentre O du triangle DFE.

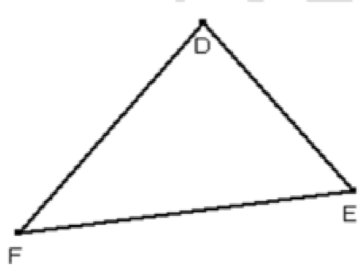




2) Construis le centre de gravité G du triangle DFE.



3) Construis le cercle (C) inscrit dans le triangle DFE.



Exercice 5

L'unité de longueur est le centimètre.

ABC est un triangle tel que AB = 6 ; AC = 7 et BC = 10.

Les points I et J sont les milieux respectifs des segments [AB] et [AC].

1) Justifie que (IJ)//(BC).

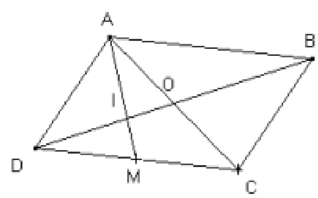
2) Déduis-en que $IJ = \frac{1}{2}BC$.

3) Calcule IJ.

Exercice 6

Soit un parallélogramme ABCD de centre O et M le milieu de [DC]. La droite (AM) coupe (BD) en I.

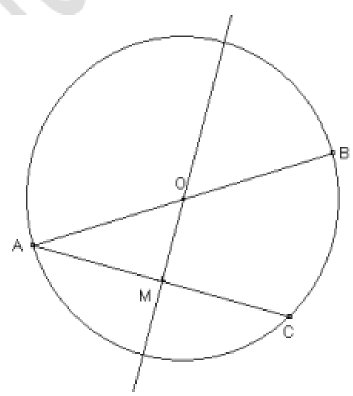
Justifie que $DI = \frac{1}{3}DB$.



Exercice 7

Soit un cercle de centre O et de diamètre [AB]. Soit C un point du cercle et M le milieu de [AC].

Justifie que (OM) est perpendiculaire à la droite (AC).



Exercice 8

Soit ABC un triangle. Soit I le milieu de [AB] et J le milieu de [AC].

1) Fais une figure.

2) a- Démontre que (IJ) et (BC) sont parallèles.

b- Justifie que $IJ = \frac{1}{2}BC$.

3) Soit M un point intérieur au triangle AIJ ; K le symétrique de M par rapport à I ; L le symétrique de M par rapport à J.

a- Démontre que (IJ) et (KL) sont parallèles.

b- Justifie que $IJ = \frac{1}{2}KL$.

4) Justifie que BC = KL.

Exercice 9

Soit ABC un triangle rectangle en A. La médiatrice de [AB] coupe [AB] au point E et [BC] au point F.
K est le milieu de [AC].
1) Démontre que (EF) et (AC) sont parallèles.
2) Démontre que (BC) et (KE) sont parallèles.

Exercice 10

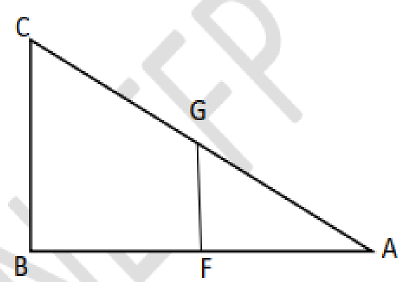
ABC est un triangle. A' est le milieu de [BC]. La droite passant par A' et parallèle à la droite (AB) coupe la droite (CA) au point P. La droite passant par le point P et parallèle à (BC) coupe la droite (AB) en Q.

1) Fais une figure.
2) Justifie que P est le milieu [AC].
3) Justifie que AB = 2 BQ.

C-SITUATION D'ÉVALUATION

Un géomètre s'est servi d'un schéma réalisé après divers relevés avec son appareil pour déterminer la hauteur d'un immeuble. À la demande de son chef de service qui veut vérifier l'exactitude de ses calculs, il reproduit ce schéma comme l'indique la figure ci-dessous. Des codages manquants rendent difficile l'exploitation de la figure.

1- Code la figure pour qu'on puisse affirmer avec une propriété relative à la droite des milieux que les supports des segments $[GF]$ et $[BC]$ sont parallèles.
2- Détermine la hauteur BC de cet immeuble sur la base de ce codage sachant que $GF = 24$ m.



ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS DANS $\mathbb{Q}$

Exercice 1

a ,b et c sont des nombres rationnels et x est l'inconnue.

Remplace les pointillés par le mot qui convient (**équation , égalité, premier, second**)

Une ……………………………….de la forme $ax + b = c$ est une ………………………………………………..

$ax + b$ est le …………………………………………………….

c est le ……………………………………………………………

Exercice2

Remplace les pointillés par le mot qui convient (**ajoutant, égalité, inégalité, multipliant, non nul**)

En ……………………………….un même nombre rationnel à chaque membre d'une……………………….. . on obtient une nouvelle inégalité.

En …………………………………chaque membre d'une…………………………par un même nombre rationnel………………, on obtient une nouvelle égalité.

Exercice 3

Réponds par Vrai ou Faux aux affirmations suivantes.

1) 4 est solution de l'équation $x - 6 = 2$.
2) 28 est solution de l'équation $\frac{x}{2}$ - 4= 9.
3) 3 est solution de l'équation $3x + 4 = 2x + 7$.
4) -5 est solution de l'équation $\frac{x}{7}$ +11 = -22 .

Exercice4

Résous dans $\mathbb{Q}$, les inéquations suivantes.

$2x - 3 < 4x - 7$; $y + 4 > 8$

$-5y + 3 > -7$; $-\frac{7}{8}x + 3 < 4.$

Exercice 5

1) Traduis chacune des phrases suivantes par une équation :
   a) La moitié d'un nombre est égal à 11.
   b) Le double d'un nombre diminué de 3 est égal à 0.
2) Déterminer pour chaque équation de la question 1) le premier et le second membre.

Exercice 6

Résous dans $\mathbb{Q}$ chacune des équations ci-dessous.

1. $x + 2 = 5$; 2. $x + 14 = 6$; 3. $x - 7 = 3$; 4. $-x - 9 = 0$ 5. $4x = 8$; 6. $2t - 5 = 10$

Exercice 7

Traduis par une inéquation chacune des situations suivantes :

1. Le triple d'un nombre augmenté de 5 est supérieur à 1.
2. La différence d'un nombre et de 15 est inférieur à 10.
3. Le côté d'un carré est tel que le périmètre de ce carré est plus grand que 64 cm.

Exercice 8

On donne l'inéquation $3x + 2 < 5$

1. Cite 5 nombres solutions de cette inéquation
2. Le nombre 5 est-il solution
3. Le nombre O est-il solution

Exercice 9

1. Trouve trois nombres solutions de l'inéquation :$\frac{5}{4}x > 5$.
2. Trouve trois nombres qui ne sont pas solutions de l'inéquation : $-6x < -4$.

Exercice 10

Transforme les inéquations ci-dessous en une inéquation du type « $x < a$ »

1. $x + 5 < 8$; 2. $2x - 4 < -10$; 3. $-3x + 5 > 0$; 4. $3x + 18 > 3$;

5. $-x - 7 < -2$; 6. $\frac{3}{2}x > \frac{1}{4}$; 7. $\frac{3}{2}x + \frac{7}{2} > \frac{1}{4}$.

C. SITUATION D'EVALUATION

René et Bilé sont deux cultivateurs de la région de Divo. Ils ont ensemble livré trois tonnes de cacao à la coopérative de leur village a raison de 700 F le kilogramme. La production de René pèse plus de deux tonnes.

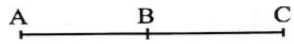
Le gérant de la coopérative, après avoir payé René, annonce qu'il ne lui reste plus que la somme de 750 000 F dans sa caisse. Troublé par cette annonce, Bilé demande à son fils, élève en classe de 4^{e} qui l'accompagne, si le gérant peut payer la totalité de son argent. Ce dernier te sollicite pour répondre à la préoccupation de son papa.

1- Écris une inéquation qui traduit le poids (en kg) de la production de René.
2- Justifie que Bilé peut percevoir la totalité de son argent.

VECTEURS

Exercice 1

1) Sur la figure ci-dessous, les trois points A, B et C sont tels que B soit le milieu de [AC].

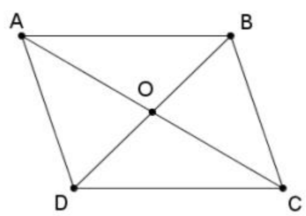


Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, coche la case Vrai si l'égalité est vraie et la case Faux si l'égalité est fausse:

	Vrai	Faux
AB = BC		
$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$		
BA = BC		
$\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}$		
$\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$		

Exercice 2

$ABCD$ est un parallélogramme et ses diagonales se coupent en O.



(1) Compléter par un vecteur égal :

a) $\overrightarrow{AB} = ...$

b) $\overrightarrow{BC} = ...$

c) $\overrightarrow{DO} = ...$

d) $\overrightarrow{OA} = ...$

e) $\overrightarrow{CD} = ...$

(2) Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses et justifier :

a) $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC}$

b) $[AB] = [DC]$

c) $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$

d) $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$

e) $AB = DC$

f) $O = \text{mil}\,\overrightarrow{AC}$

g) $\text{mil}\,\overrightarrow{BD} = \text{mil}\,\overrightarrow{AC}$

h) $\overrightarrow{AA} = \overrightarrow{BB}$

Exercice 3

En utilisant le quadrillage, dire pour chaque égalité si elle est vraie ou fausse :

(1) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{EF}$

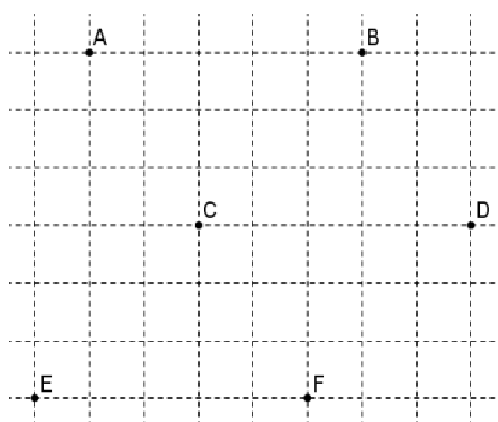
(2) $\overrightarrow{CD} = -\overrightarrow{AB}$

(3) $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{DB}$

(4) $\overrightarrow{ED} = \overrightarrow{BD}$

(5) $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BF}$

(6) $\overrightarrow{EF} = -\overrightarrow{DC}$



Exercice 4

Sur la figure ci-contre, formée de parallélogrammes juxtaposés, déterminer :

(1) un représentant de $\overrightarrow{DB}$

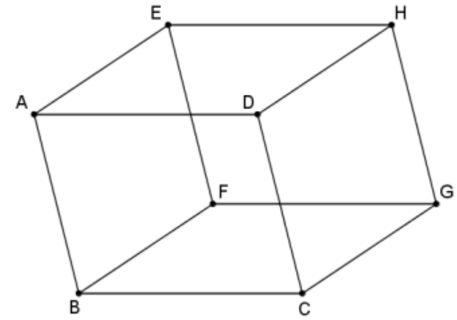
(2) trois représentants de $\overrightarrow{AE}$

(3) un représentant de $\overrightarrow{FG}$ d'origine B

(4) un représentant de $\overrightarrow{CF}$ d'extrémité E

(5) un représentant de $\vec{0}$

(6) un représentant de $-\overrightarrow{AF}$



Exercice 5

Complète par un vecteur égal :

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} =$ ....

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} =$ ....

$-\overrightarrow{AB} =$ ....

$\overrightarrow{AA} =$ ....

$-\overrightarrow{BB} =$ ....

$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{O} =$ ....

Exercice 6

Complète les égalités suivantes :

$\overrightarrow{EF}$ + ... $= \overrightarrow{EG}$

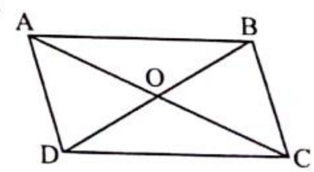
$\overrightarrow{EF}$ + ... $= \overrightarrow{O}$

$\overrightarrow{\ldots G}$ + ... $= \overrightarrow{AF}$

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} =$ ....

Exercice 7

ABCD est un parallélogramme et ses diagonales se coupent en O.
Complète par un vecteur égal :



$\overrightarrow{AB} =$ ....

$\overrightarrow{BC} =$ ....

$\overrightarrow{DO} =$ ....

$\overrightarrow{OA} =$ ....

$\overrightarrow{CD} =$ ....

$\overrightarrow{DA} =$ ....

Exercice 8

En utilisant l'égalité de Chasles, complète les égalités vectorielles suivantes :

$\overrightarrow{A\ldots} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{\ldots C}$

$\overrightarrow{C\ldots} + \overrightarrow{\ldots B} = \overrightarrow{\ldots\ldots}$

$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{\ldots B} = \overrightarrow{A\ldots}$

$\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{A\ldots} = \overrightarrow{\ldots E}$

$\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{\ldots\ldots}$

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{\ldots\ldots} = \overrightarrow{AD}$

$\overrightarrow{\ldots\ldots} + \overrightarrow{\ldots\ldots} = \overrightarrow{BD}$

$\overrightarrow{\ldots\ldots} + \overrightarrow{A\ldots} = \overrightarrow{BD}$

$\overrightarrow{\ldots C} + \overrightarrow{\ldots\ldots} = \overrightarrow{BD}$

$\overrightarrow{\ldots\ldots} + \overrightarrow{\ldots E} = \overrightarrow{BE}$

Exercice 9

Simplifie les écritures suivantes :

a) $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MN}$

b) $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{AM}$

c) $\overrightarrow{OP} + \overrightarrow{KO} + \overrightarrow{NK}$

d) $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NM}$

e) $\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{PM} + \overrightarrow{OP}$

f) $\overrightarrow{KN} - \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OK}$.

Exercice 10

Calculer les sommes vectorielles indiquées en utilisant la figure ci-contre :

(1) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AO}$

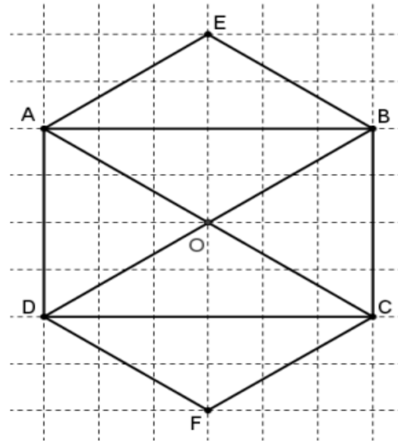
(2) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{DF}$

(3) $\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{AO}$

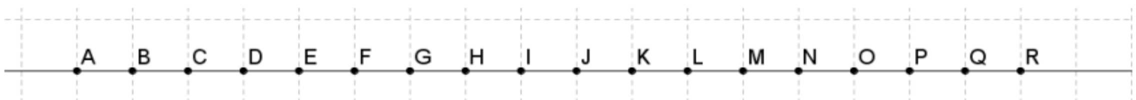
(4) $\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{FC}$

(5) $\overrightarrow{DO} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AE}$

(6) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$



Exercice 11



En observant la figure ci-dessus, compléter les relations de colinéarité suivantes :

(1) $\overrightarrow{AE} = \ldots\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AB} = \ldots\overrightarrow{AE}$

(2) $\overrightarrow{GD} = \ldots\overrightarrow{JP}$ et $\overrightarrow{JP} = \ldots\overrightarrow{GD}$

(3) $\overrightarrow{CL} = \ldots\overrightarrow{QN}$ et $\overrightarrow{NQ} = \ldots\overrightarrow{CL}$

(4) $\overrightarrow{DH} = \ldots\overrightarrow{AF}$ et $\overrightarrow{FA} = \ldots\overrightarrow{HD}$

(5) $\overrightarrow{GR} = \ldots\overrightarrow{IQ}$ et $\overrightarrow{IQ} = \ldots\overrightarrow{GR}$

(6) $\overrightarrow{OH} = \ldots\overrightarrow{OE}$ et $\overrightarrow{OE} = \ldots\overrightarrow{OH}$

(7) $\overrightarrow{BP} = \ldots\overrightarrow{LG}$ et $\overrightarrow{PB} = \ldots\overrightarrow{LG}$

(8) $\overrightarrow{QI} = \ldots\overrightarrow{IE}$ et $\overrightarrow{IQ} = \ldots\overrightarrow{EI}$

(9) $\overrightarrow{JE} = \ldots\overrightarrow{JQ}$ et $\overrightarrow{JQ} = \ldots\overrightarrow{JE}$

(10) $\overrightarrow{MK} = \ldots\overrightarrow{KG}$ et $\overrightarrow{GK} = \ldots\overrightarrow{MK}$

(11) $\overrightarrow{DN} = \ldots\overrightarrow{HR}$ et $\overrightarrow{HR} = \ldots\overrightarrow{ND}$

(12) $\overrightarrow{LA} = \ldots\overrightarrow{RB}$ et $\overrightarrow{RB} = \ldots\overrightarrow{AL}$

(13) $\overrightarrow{FL} = \ldots\overrightarrow{NE}$ et $\overrightarrow{NE} = \ldots\overrightarrow{LF}$

(14) $\overrightarrow{KJ} = \ldots\overrightarrow{BP}$ et $\overrightarrow{PB} = \ldots\overrightarrow{JK}$

(15) $\overrightarrow{AA} = \ldots\overrightarrow{AM}$ et $\overrightarrow{BB} = \ldots\overrightarrow{IJ}$

(16) $\overrightarrow{IO} = \ldots\overrightarrow{AR}$ et $\overrightarrow{RA} = \ldots\overrightarrow{OI}$

(17) $\overrightarrow{BK} = \ldots\overrightarrow{CL}$ et $\overrightarrow{BK} = \ldots\overrightarrow{LC}$

(18) $\overrightarrow{GG} = \ldots\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AD} = \ldots\overrightarrow{GG}$

C. SITUATION D'EVALUATION

La figure ci-contre représente la charpente d'une maison sur laquelle, ABCD un losange et I est le point tel que : $\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{AC}$

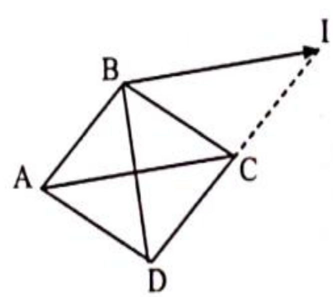
Des élèves de 4e qui passent devant le chantier où cette charpente est exposée sont en admiration devant l'œuvre architecturale.

Un des élèves affirme que le point C est le milieu du segment [DI].

Pour le vérifier, les élèves décident d'utiliser leur connaissance sur les vecteurs.

a) Justifie que ACIB est un parallélogramme.

b) Justifie que C est le milieu de [DI].



SYMETRIES ET TRAN SLATIONS

Exercice 1

Réordonne les mots et groupes de mots ci-dessous pour retrouver la définition d'une application.
« un point unique A' du plan » ; « une application du plan dans le plan » ;
« une correspondance qui, » ; « est » ; « à tout point A du plan » ; « associe ».

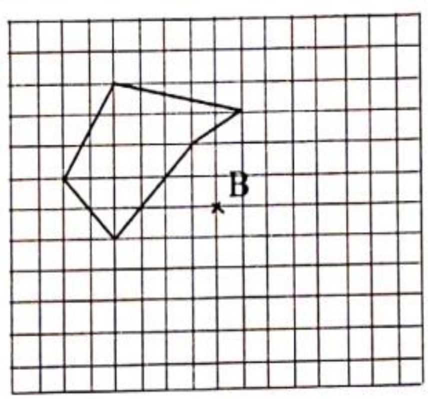
Exercice 2

P et Q sont deux points du plan.
Relie une case de la première colonne à une case de la deuxième colonne pour obtenir chaque fois l'énoncé correct d'une définition.

Colonne 1	Colonne 2
L'application du plan dans le plan qui, à tout point M du plan, associe le point M' symétrique du point M par rapport à la droite (PQ)	est la translation de vecteur $\overrightarrow{PQ}$.
L'application du plan dans le plan qui, à tout point M du plan, associe le point M' symétrique du point M par rapport au point P	est la symétrie orthogonale par rapport à la droite (PQ).
L'application du plan dans le plan qui, à tout point M du plan, associe le point M' tel que : $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{PQ}$	est la symétrie centrale de centre P.

Exercice 3

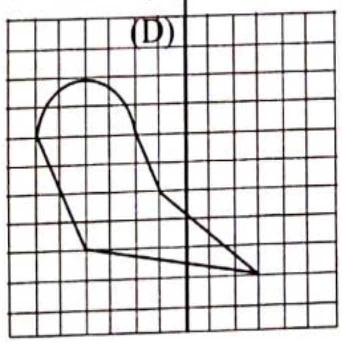
Construis l'image de la figure ci-dessous par la symétrie centrale de centre B.



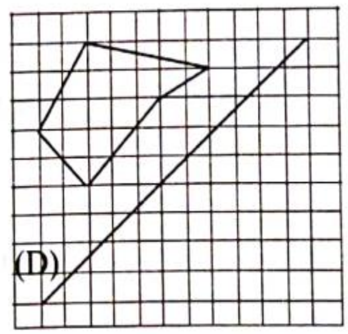
Exercice 4

A l'aide du quadrillage, construis dans chacun des cas l'image de la figure donnée par la symétrie orthogonale par rapport à la droite (D).

1)



2)



Exercice 5

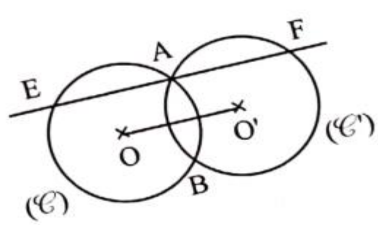
ABCD est un parallélogramme. I est l'image de B par la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$; J est l'image de A par la translation de vecteur $\overrightarrow{BD}$.
Démontre que les points I, J, C et D sont alignés.

....

C. SITUATION D'EVALUATION

En début de semaine, les élèves de ta classe de 4e ont découvert sur leur tableau la figure décrite ci-dessous.
Les cercles $(\mathscr{C})$ et $(\mathscr{C}')$ de même rayon et de centres respectifs O et O' se coupent en A et en B. La parallèle (D) à (OO') passant par A, coupe $(\mathscr{C})$ en E et $(\mathscr{C}')$ en F.

Un de tes camarades affirme que A est le milieu du segment [EF]. Tu décides d'utiliser tes connaissances sur les symétries et translations pour vérifier cette affirmation.
1) Démontre que l'image de A par la translation de vecteur $\overrightarrow{OO'}$ est F.
2) Détermine l'image de E par la même translation
3) Utilise les résultats des questions 1 et 2 pour justifier que A est le milieu [EF].



STATISTIQUES

Exercice 1

Aux deux premiers trimestres, un élève a obtenu en mathématiques les notes suivantes : 12 ; 9 ; 11,5 ; 13 ; 8,5 ; 14 ; 15.

Détermine la note moyenne de cet élève.

Exercice 2

Les notes sur 10 des 20 élèves d'une classe de quatrième à une interrogation écrite sont regroupées dans le tableau ci-dessous :

Notes	3	5	6	7	7,5	8	9	10
Effectifs	2	5	4	1	2	3	2	1

1) Donne le mode de cette série statistique.
2) Détermine la note moyenne.

Exercice 3

La direction régionale de la santé de Bouaflé a relevé l'âge de chacun des 65 élèves d'une classe de troisième. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Âges	12	13	14	15	16	17	18
Effectifs	7	8	10	20	12	5	3

1) Détermine le mode de cette série statistique.
2) Quel est le caractère étudié ?
3) Calcule la moyenne d'âge de cette classe.

Exercice 4

Voici les notes obtenues par les élèves d'une classe de troisième lors d'un devoir de mathématique noté sur 20.

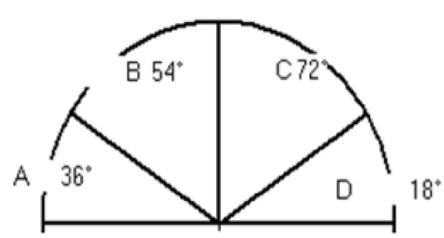
08 ; 09 ; 14 ; 08 ; 12 ; 09 ; 07 ; 12 ; 09 ; 13 ; 09 ; 11 ; 12 ; 07 ; 09 ; 08 ; 08 ; 15 ; *10* ; 14 ; 08 ; 13 ; 07 ; 08 et 07.

1) Quel est l'effectif total de cette classe ?
2) Etablis le tableau des effectifs.
3) Détermine le mode de cette série statistique.
4) Calcule la moyenne de cette série statistique.
5) Construis le diagramme semi-circulaire des effectifs de cette série.
   Échelle : on prendra comme rayon 5 cm.

Exercice 5

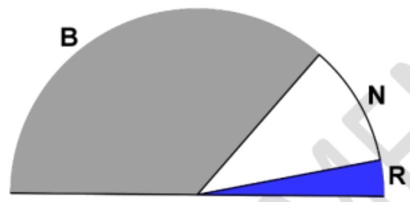
Le diagramme ci-contre représente la répartition de 1 000 abonnés dans 4 compagnies de téléphonie d'un pays.

1) Etablis le tableau des effectifs.
2) Détermine le mode de cette série statistique.
3) Etablis le tableau des fréquences.



Exercice 6

Les mers et océans contiennent 1 350 milliards de milliards de litres d'eau. Cela représente 97,5 % de l'eau de la terre. Le diagramme ci-dessous montre la répartition des 2,5 % qui restent, entre les banquises (B), les nappes souterraines (N), et les autres eaux (R) : lacs, fleuves, humidité du sol et l'air, eau des matières vivantes…



Calcule les quantités d'eau représentées par les banquises, puis par les nappes d'eau souterraines.

Exercice 7

Le tableau ci-dessous donne le sexe des enfants nés ce jour dans la maternité de Zouan-Hounien.

N° d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Sexe	F	F	M	F	M	F	F	F	F	M	F	M	M	F	M	F	M	M

a) Quelle est la population étudiée ?
b) Quel est l'effectif total de la population ?
c) Quel est le caractère étudié ?
d) Dresse le tableau des effectifs des sexes.
e) Dresse le tableau des fréquences.
f) Construis le diagramme semi-circulaire représentant ces données statistiques.

Exercice 8

Le tableau suivant donne les populations des pays d'Afrique francophones en 1990.

Algérie	18 351 810
Burkina	7 976 019
Burundi	4 852 000
Cameroun	10 446 000

Centrafrique	2 740 000
Congo	2 180 000
Côte d'Ivoire	11 154 000
Gabon	1 060 000
Guinée	6 380 000
Madagascar	10 800 000
Mali	7 600 000
Mauritanie	1 946 000
Niger	7 250 000
Sénégal	6 881 919
Tchad	5 061 000
Togo	3 250 000
Zaïre	32 460 000

a) Quelle est la population étudiée ?

b) Quel est le caractère étudié ?

c) Ce caractère est-il quantitatif ou qualitatif ?

d) Calcule la moyenne des populations des pays d'Afrique francophone.

e) Arrondis chaque effectif au million près puis construis le diagramme semi-circulaire des effectifs ainsi arrondis.

C- SITUATION D'EVALUATION

Cette année, il a été décidé de l'organisation d'un bal de fin d'année pour les élèves de la promotion quatrième d'un collège.
À cet effet, cinq noms d'artistes sont suggérés : DJ Lewis (L), Matty Dollar (M), Garagistes (G), Antoinette Konan (A) et Billy Billy (B).
Par manque de moyen suffisant, l'administration propose aux organisateurs de choisir l'artiste préféré des élèves. Une enquête menée par le comité d'organisation auprès d'un groupe d'élèves de la promotion donne les résultats suivants :

L A A M M G B B B L M L G M A G L M G A M B L M LB M A L B A B B A A

L L M A B A M A B L BB AG M G B L A A A B B G G B M B B M A A M M M

Étant élève de cette promotion, tu t'engages à faire une présentation simple et sans contestation des résultats de l'enquête qui permettra de faire le bon choix rapidement et sans contestation..

1. Dresse le tableau des effectifs de cette série statistique.
2. Construis le diagramme semi-circulaire des effectifs de cette série statistique.
3. Donne le nom de artiste préféré des élèves.

PERSPECTIVE CAVALIERE

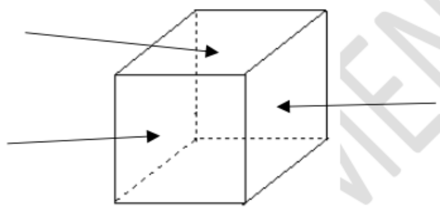
EXERCICE 1

Pour chacune des affirmations suivantes, complète le tableau par « VRAI » ou par « FAUX » .

Des arêtes cachées sont représentées par traits en pointillés.	
Les arêtes de l'objet, à supports perpendiculaires au plan vertical de face, sont représentées par des segments à supports parallèles.	
Des arêtes à supports parallèles sont représentées par des segments.	

EXERCICE 2

Observe le solide ci-dessous et complète la partie indiquée par chaque flèche par le mot qui convient : **plan horizontal ; plan vertical de profil ; plan vertical de face.**



EXERCICE 3

Parmi les cubes ci-dessous, indique ceux qui ne sont pas représentés en perspective cavalière. Justifie ta réponse.

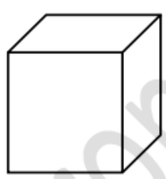


Figure 1

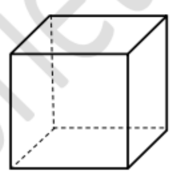


Figure 2

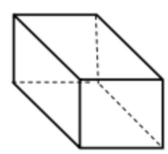


Figure 3

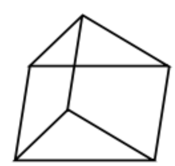


Figure 4

EXERCICE 4

On a représenté un pavé droit en perspective cavalière, mais cette représentation est perdue. Sur la représentation en perspective, on avait:

- ABCD face frontale telle que : AB = 5 cm et AD = 3 cm
- coefficient de réduction utilisé : 0,75

1. Calcule la longueur de la fuyante [CG] sachant que l'arête [CG] du pavé mesure 4cm.
2. Représente ce pavé droit en perspective cavalière sachant que l'angle d'inclinaison des fuyantes est de 35^0.

EXERCICE 5

Représente un prisme à base triangulaire qui est posé sur l'une de ses faces latérales en perspective cavalière. Les dimensions de la base sont : 3 cm ; 4 cm et 5 cm.

EXERCICE 6

Représente en perspective cavalière un pavé droit de dimensions 2 cm ; 4 cm et 5 cm.

(On prendra $c = \frac{1}{2}$ et $\alpha = 45°$)

EXERCICE 7

Représente en perspective cavalière un cube d'arête 4 cm. (On prendra $c = \frac{3}{4}$ et $\alpha = 30°$)

EXERCICE 8

Représente en perspective cavalière un cylindre de hauteur 4 cm et de diamètre 3 cm.

C -SITUATION D'EVALUATION

Lors d'un concours de Mathématiques réunissant les classes de quatrième d'un établissement scolaire, un exercice consiste à représenter en perspective cavalière, une boite de craie posée en face des candidats. Les dimensions de la boite de craie sont données comme suit :

- face avant : IJ = 9 cm et IF = 6 cm
- longueur arête [IK] = 6 cm

On donne $c = 0{,}5$ et $\alpha = 40^0$

Le rapporteur de l'équipe A, affirme que la longueur des fuyantes sera de 3 cm tandis qu'un autre élève de l'équipe s'y oppose.

1. Dis si le rapporteur a raison et justifie ta réponse.
2. Représente cette boite de craie en perspective cavalière.