MATHS EN 6EME :
COURS ET EXERCICES PRATIQUES
1ÈRE EDITION

REALISE PAR AZOKPOTA JUDICAEL
(ENSEIGNANT DE MATHEMATIQUES)

Téléphones : 94173204 / 68170530 / 62236115

SOUS LA SUPERVISION DU CP AMBROISE EZROU
(CONSEILLER PEDAGOGIQUE DE MATHEMATIQUES)

MATHS EN 6EME : COURS ET EXERCICES PRATIQUES

Remerciements :

Sincère merci à tous ceux qui ont contribué à la parution de ce document, en particulier :

- ✓ à Monsieur **Ambroise EZROU,** Conseiller Pédagogique des mathématiques ;
- ✓ à Monsieur **Emmanuel AZOKPOTA**, Professeur Certifié des SVT, Auteur des documents de la ''Collection AZ'' ;
- ✓ au Père **Léon DOSSOU** pour ses conseils.

A mes amis apprenants,

pour une bonne réussite de l'année scolaire.

Souvent, l'on pense que les mathématiques constituent une matière difficile ; mais en réalité elle peut devenir un jeu si l'on parvient à maîtriser les deux règles essentielles que voici :

- ***aimer la matière et étudier ses leçons*** *(définitions, vocabulaires, propriétés, synthèses et formules)*.
- ***travailler en groupes et faire beaucoup d'exercices.***

C'est dans cette optique que la ''**Collection AZO''** vous propose sa toute première parution intitulée : " MATHS FACILES **6ème** ".

C'est un ensemble de Cours et d'Exercices Pratiques. Ce manuel offre plusieurs avantages :

- ✓ Il explique les chapitres au programme dans un langage simple suivis de plusieurs exercices pratiques.
- ✓ Il propose également diverses épreuves corrigées pour faciliter la bonne compréhension et aider à la bonne maîtrise du cours.
- ✓ Il vise à forger chez l'apprenant l'esprit scientifique et le goût de la réflexion.

A l'usage, vous en découvrirez l'utilité.

Courage et bon travail donc !

Programme de mathématiques de la classe de 6ème selon l'APC au Bénin

SAN°1 : CONFIGURATIONS DE L'ESPACE

- ✓ ***Séquence n°1 :*** Cube et Pavé droit.
- ✓ ***Séquence n°2 :*** Cône de révolution.
- ✓ ***Séquence n°3 :*** Sphère.

SAN°2 : CONFIGURATIONS DU PLAN

- ✓ ***Séquence n°1 :*** Droites du plan.
- ✓ ***Séquence n°2 :*** Segments de droite.
- ✓ ***Séquence n° 3:*** Cercle.
- ✓ ***Séquence n°4 :*** Angles.
- ✓ ***Séquence n°5 :*** Triangles.
- ✓ ***Séquence n°6 :*** Parallélogrammes.
- ✓ ***Séquence n°7 :*** Nombres entiers naturels.
- ✓ ***Séquence n°8 :*** Nombres décimaux arithmétiques.
- ✓ ***Séquence n°9 :*** Fractions.
- ✓ ***Séquence n°10 :*** Calcul littéral.

SAN°3 : APPLICATIONS DU PLAN

- ✓ ***Séquence n°1 :*** Figures symétriques par rapport à une droite.
- ✓ ***Séquence n°2 :*** Figures symétriques par rapport à un point.
- ✓ ***Séquence n°3 :*** Glissement.

SAN°4 : ORGANISATION DES DONNEES

- ✓ ***Séquence n°1 :*** Proportionnalité.
- ✓ ***Séquence n°2 :*** Statistiques.

<u>SAN°1</u> : CONFIGURATIONS DE L'ESPACE

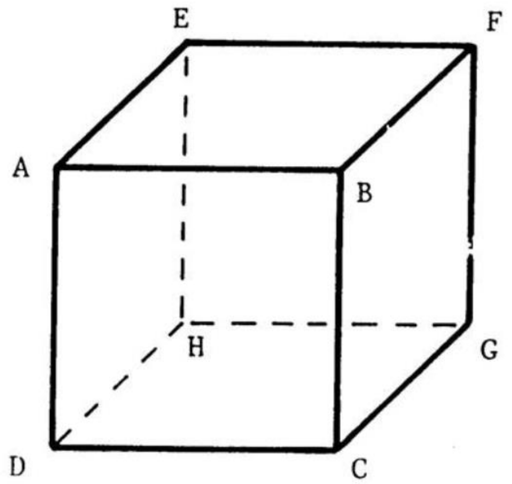
Séquence n°1 : Cube et Pavé droit

A- Description d'un cube et d'un pavé droit.

➢ **Description du cube :**

Un cube est un solide de l'espace ayant 8 sommets, 12 arêtes et 6 faces carrées toutes superposables. Les diagonales de ses faces sont de supports perpendiculaires et se coupent en leur milieu.

La figure suivante est une représentation d'un cube :

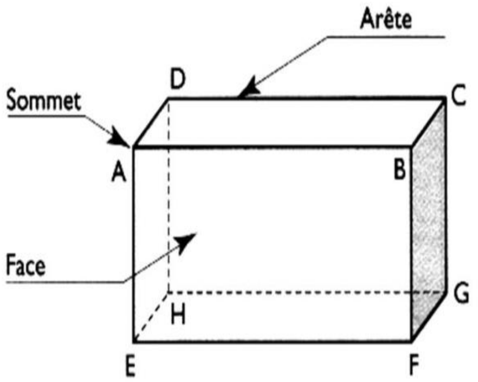


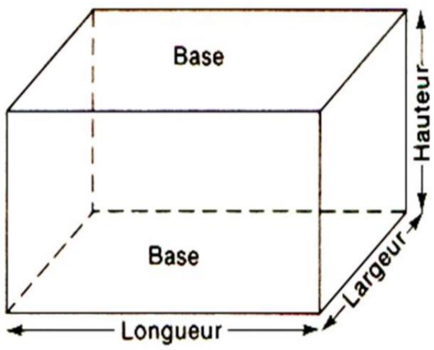
Quelques objets ayant la forme d'un cube : morceau de sucre, les dés cubiques.

➢ **Description du pavé droit ou parallépipède rectangle** :

Un pavé droit est un solide de l'espace ayant 8 sommets, 12 arêtes et 6 faces rectangulaires deux à deux superposables, opposées l'une à l'autre dont 2 bases et 4 faces latérales. Les arêtes verticales sont les hauteurs de ce pavé droit et les diagonales des faces se coupent en leur milieu.

Les figures suivantes sont des représentations d'un pavé droit :





$[DC], [AD]$ et $[AE]$ sont des arêtes de la première figure. Elle a pour longueur DC, largeur AD et hauteur AE. Ses sommets sont A, B, C, D, E, F, G et H. Le segment [AE] représente une hauteur de ce pavé droit. Les faces $ABCD$ et $EFGH, ADHE$ et $BCGF$ $puis$ $ABFE$ et $DCGH$ sont superposables deux à deux. Les deux premières faces sont les bases de ce pavé droit et les quatre dernières sont ses faces latérales.

<u>NB</u> : Le mot hauteur peut être utilisé dans deux contextes : On dit ''**une hauteur**'' pour désigner une arête verticale et ''**la hauteur**'' pour parler de la longueur de chaque arête verticale.

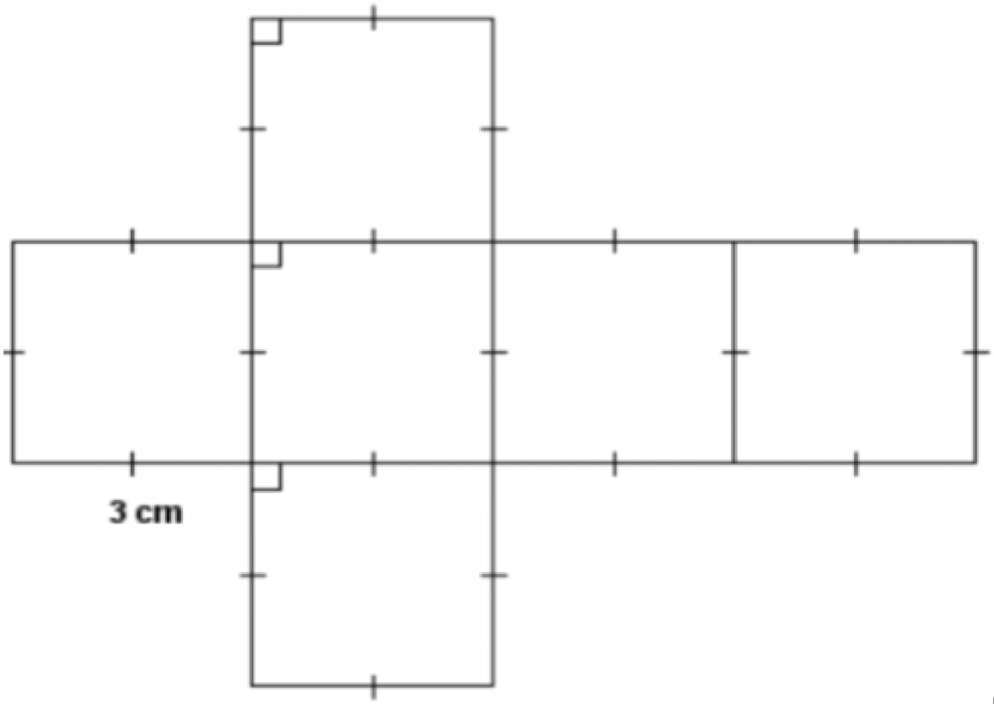
<u>Quelques objets ayant la forme d'un pavé droit</u> : briques de 10kg et 15kg, boîtes de sucres, boîtes de pâtes dentifrices, savon palmida, le chiffon, la gomme, boîtes de cigarettes.

B- Patron ou développement d'un cube et d'un pavé droit.

Lorsque l'on découpe selon certaines arêtes un cube ou un pavé droit, on obtient une figure plane appelée le « **le patron** » ou « **le développement** » de ce cube ou de ce pavé droit. Il est constitué d'une surface latérale et de deux bases.

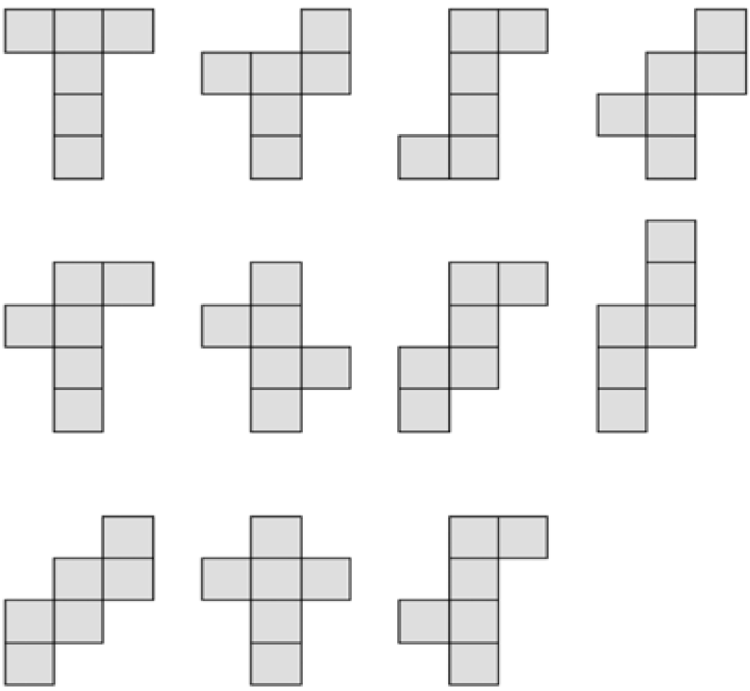
- **Le patron du cube :**

Le patron d'un cube peut se présenter comme suit :



Ici, c'est un cas particulier. Toutes les arêtes ont la même longueur : 3 cm.

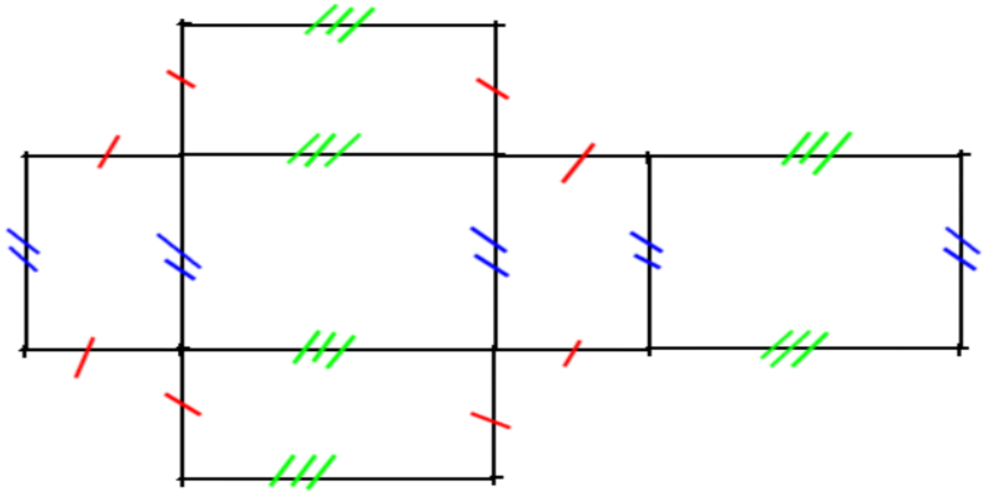
Les onze patrons d'un cube se présentent comme suit :



- **Le patron du pavé droit :**

Le patron d'un pavé droit peut se présenter comme suit :

Le pavé droit a 54 patrons dont ce

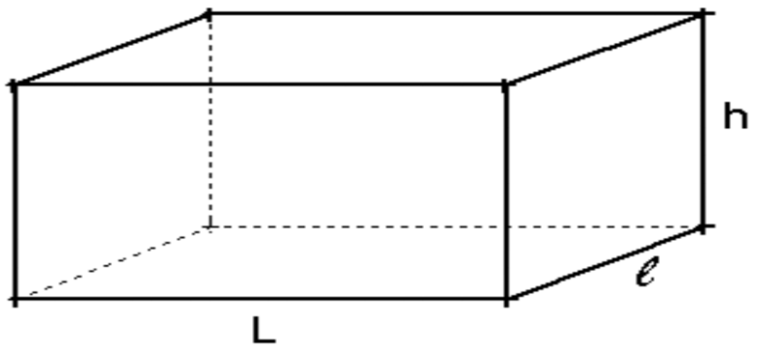


rtains présentent les formes des 11 patrons de cubes présentés ci-dessus.

C- Aires et volume d'un cube et d'un pavé droit.

➢ **Le pavé droit:**

Considérons un pavé droit de longueur L, de largeur l et de hauteur h.

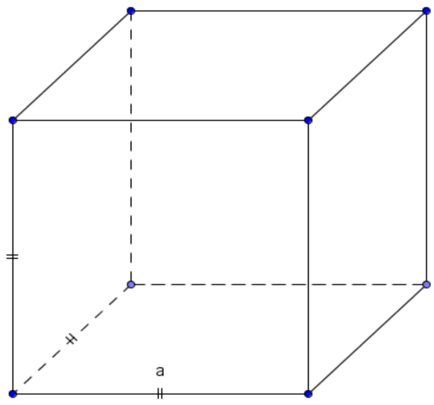


Désignons respectivement par $Pb, Ab, AL\ et\ AT$, le périmètre d'une base, l'aire d'une base, l'aire de la surface latérale et l'aire de la surface totale de ce pavé droit. Chaque base étant un rectangle de longueur L et de largeur l, on a : $\boldsymbol{Pb = 2 \times (L + l)}$; $\boldsymbol{Ab = L \times l}$; $\boldsymbol{AL = Pb\ \times h}$ et $\boldsymbol{AT = AL + (2 \times Ab)}$.

Le volume V de ce pavé droit est : $\boldsymbol{V = L \times l \times h\ =\ Ab \times h}$.

Le cube :

Un cube est un pavé droit dont les arêtes ont même longueur. Ainsi, en considérant un cube dont la longueur de chaque arête est **a** et en utilisant les mêmes inconnues, on a :



$\boldsymbol{Pb = 4 \times a}$; $\boldsymbol{Ab = a \times a}$; $\boldsymbol{AL = 4 \times a \times a}$ et

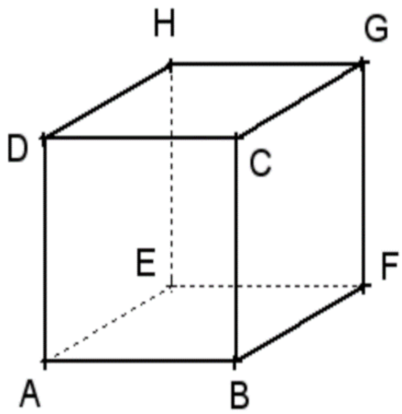
$\boldsymbol{AT = AL + (2 \times Ab) = 6 \times a \times a = 6 \times Ab}$.

Le volume V de ce cube est : $\boldsymbol{V = a \times a \times a}$.

Exercices :

Exercice n°1 :

On considère le solide représenté ci-dessous :



On a : $AE = AB = AD$.

1) Donne un nom au solide de cette figure.

2) Pour ce solide, précise :

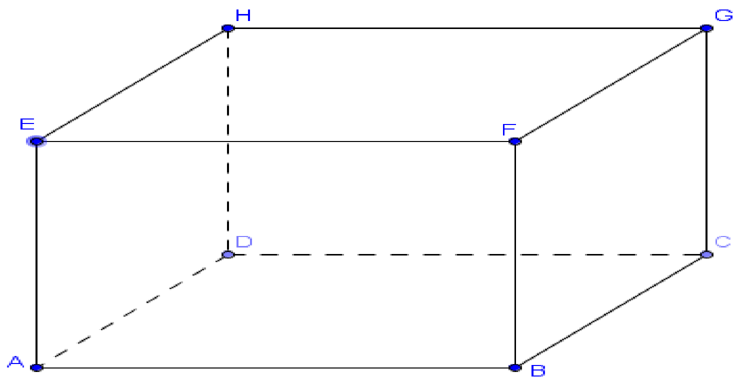
   a) le nombre de sommets puis cite-les.

   b) le nombre de faces puis cite-les.

   c) le nombre d'arêtes puis cite-les.

Exercice n°2 :

On considère le solide représenté ci-dessous :



1) Donne un nom au solide de cette figure.

2) Pour ce solide, précise :

   a) le nombre de sommets puis cite-les.

   b) le nombre de faces puis cite-les.

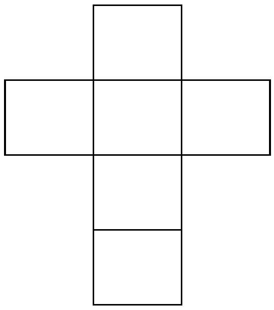
   c) le nombre d'arêtes puis cite-les.

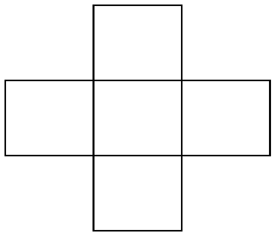
   d) le nombre de faces latérales puis cite-les.

   e) le nombre de bases puis cite-les.

Exercice n°3 :

Parmi les figures ci-dessous, dis celle qui représente le patron d'un cube et celle qui représente le patron d'un pavé droit :





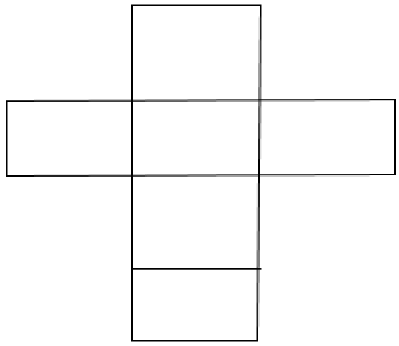


Figure 1 : Figure 2 : Figure 3 :

Exercice n°4 :

1) Réalise le patron d'un cube d'arête 2,5 cm.
2) Réalise le patron d'un pavé droit de dimensions $4\ cm, 3\ cm\ et\ 2{,}5\ cm$.

Exercice n°5 :

1) Construis un pavé droit ABCDEFGH.
2) Construis un cube EFGHIJKL.

Exercice n°6 :

On considère 5 pavés droits dont certaines informations sont recueillies dans le tableau suivant.

	Longueur (en cm)	Largeur (en cm)	Hauteur (en cm)	Aire de la base (en cm²)	Volume (en cm³)
Pavé droit n°1	22	14	5		
Pavé droit n°2	18		6	90	
Pavé droit n°3	15		8		1320
Pavé droit n°4	20			260	2080

Pavé droit n°5	14	12			2520

Reproduis puis complète ce tableau.

Exercice n°7 :

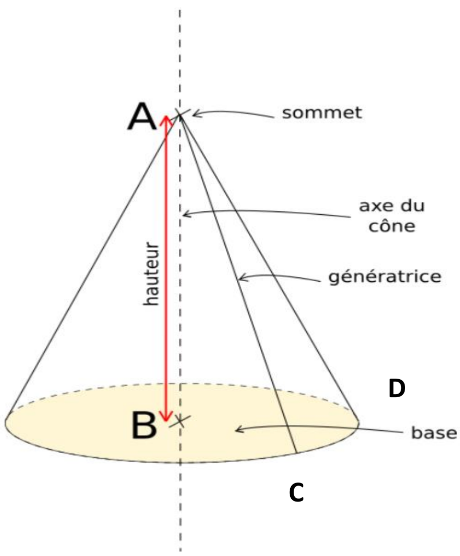
On considère 4 cubes dont certaines informations sont recueillies dans le tableau suivant.

	arête (en cm)	Aire de la base (en cm²)	Aire totale (en cm²)	Volume (en cm³)
Cube n°1	15			
Cube n°2		121		
Cube n°3			294	
Cube n°4				27

Reproduis puis complète ce tableau.

Séquence n° 2: **Cône de révolution.**

I. **Reconnaissance :**



Le cône de révolution encore appelé cône circulaire droit est un solide de l'espace qui possède deux faces : une face courbe ou non plane qui est appelée **face latérale** du cône et une face plane en forme de disque qui représente la **base** du cône. Il a un **sommet A** mais ne possède pas d'arête . Les segments [DA] et [AC] sont appelés **génératrices** du cône et leur longueur est appelée **apothème** du cône. La droite (AB) est l'axe du cône. Les segments [AB] et [BC] sont respectivement appelés **hauteur** et **rayon du disque de base** du cône de révolution**.**

Quelques objets ayant la forme d'un cône de révolution, on a : le chapeau du père Noel, les toits des tata-sombas, l'entonnoir.

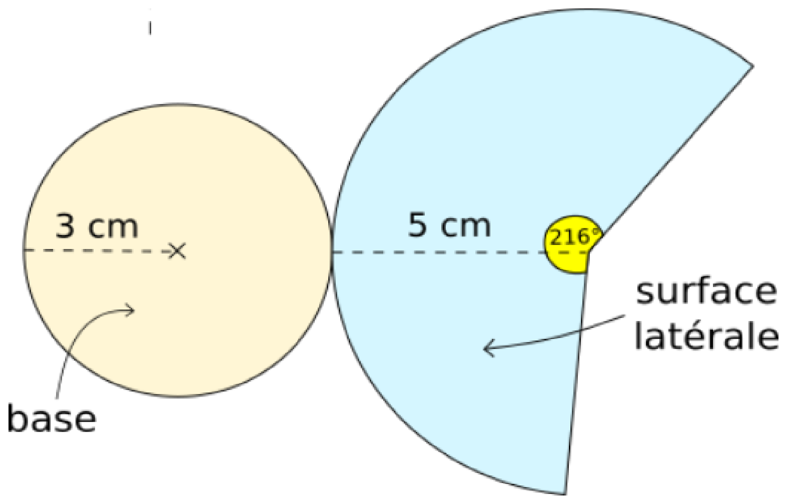
II. Patron d'un cône de révolution.

a) Reconnaissance

Le patron d'un cône de révolution, encore appelé le développement de ce cône est une surface plane comprenant deux parties :

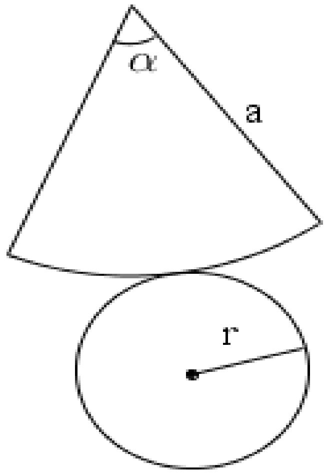
- Un disque de rayon r (rayon de base).
- Une surface en forme de secteur circulaire d'angle de mesure α et de rayon a.

Exemple :



Ici le rayon du disque de base est 3 cm, l'apothème du cône est 5 cm et l'angle de développement est 216°.

b) Description



Le patron d'un cône de révolution comprend :

- ★ Une partie appelée **face latérale** qui est un secteur circulaire d'angle α et de rayon a appelé **apothème du cône.**
- ★ Une partie appelée **disque de base** de rayon r appelé **rayon du cône.**
- ★ La longueur de l'arc de la face latérale est appelée **longueur de l'arc du développement de la face latérale.**
- ★ La longueur du bord du disque α de base est appelée **périmètre de base du cône.**

Remarque :

La longueur de l'arc du développement de la surface est égale au périmètre du disque de base.

c) Réalisation du patron d'un cône

Pour réaliser à l'aide d'un papier ou d'un carton, le patron d'un cône de révolution dont la surface latérale a pour apothème, pour angle α puis de rayon r, il faut :

- Construire sur le papier ou le carton, une portion de cercle de rayon a et d'angle α pour obtenir la surface latérale.
- Construire un cercle de rayon r qui coupe l'arc de cette surface en un seul point et ne soit pas contenu dans la surface : c'est le disque de base.
  On obtient ainsi le patron d'un cône circulaire droit.

III. Fabrication du cône de révolution.

Pour fabriquer le cône de révolution, il faut :

- ✓ réaliser d'abord son patron.
- ✓ Découper la figure obtenue.
- ✓ Coller cette figure en joignant les deux apothèmes délimitant la surface latérale.

On obtient ainsi le cône de révolution.

Exercices :

Exercice 1 :

Parmi les figures ci-dessous, identifie celle qui correspond à une représentation d'un patron de cône de révolution.

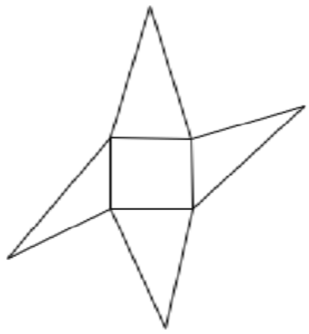


fig a

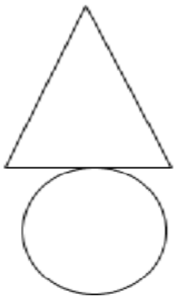


fig b

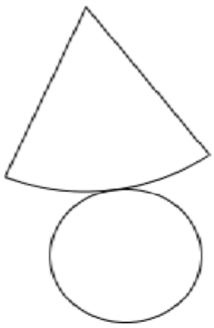
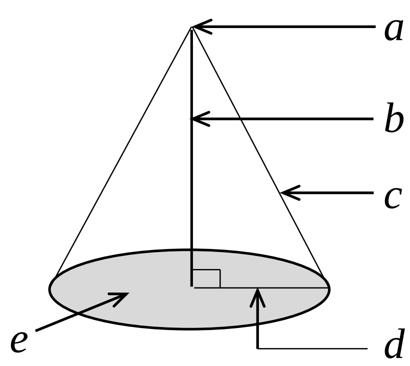


fig c

Exercice 2 :

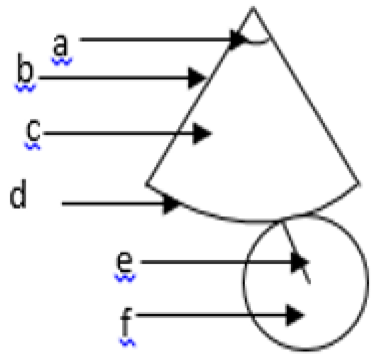
On considère la figure ci –dessous :



a) Donne un nom au solide de cette figure.

b) Annote cette figure en utilisant les lettres.

Exercice 3 :



On considère la figure ci –dessus :

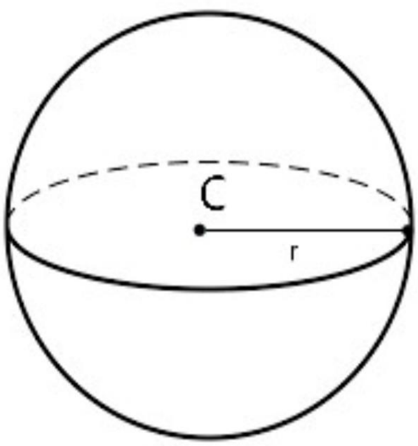
a) Donne un nom à cette figure.

b) Annote cette figure en utilisant les lettres.

Séquence n° 3: Sphère.

A: Description d'une sphère.

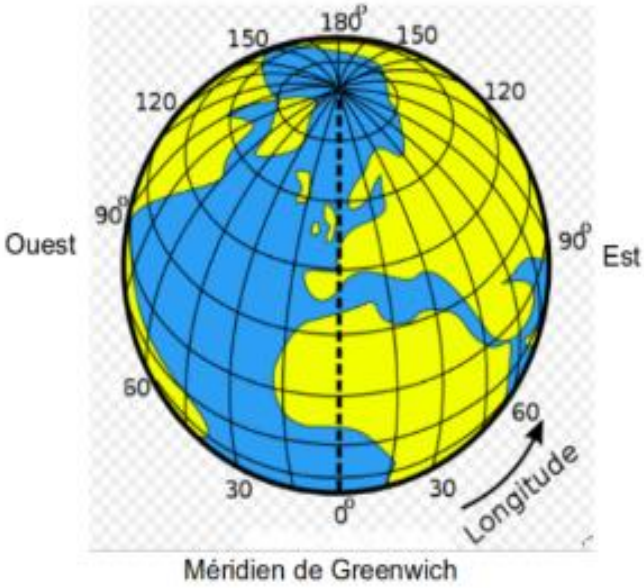
La sphère est un solide limité par une surface non plane ou courbe. Elle n'a ni arête, ni sommet, ni face.



Des objets ayant la forme d'une sphère : ballon rond, le globe terrestre, la boule.

B: Répérage d'un point sur le globe terrestre :

a) Le globe terrestre.



Le dessin ci-dessus est celui d'un globe terrestre.

b) Quelques définitions sur le globe terrestre:

Pour répérer un point sur le globe terrestre, les géographes utilisent une série de points et de courbes remarquables.

- **L'équateur :** C'est le cercle central imaginaire situé à égale distance des pôles et qui divise la terre en deux parties : l'hémisphère nord et l'hémisphère sud.
- **Les parallèles :** Ce sont des cercles imaginaires qui sont parallèles à l'équateur. Ils sont numérotés de 0° à 90° vers le nord et de 0° à 90° vers le Sud.
- **Les méridiens** : Ce sont des demi-cercles qui sont perpendiculaires à l'équateur et qui vont d'un pôle à l'autre. Ils sont numérotés de 0° à 180° vers l'Est et de 0° à 180° vers l'Ouest.

  Le méridien d'origine est encore appelé méridien de Greenwich.
- **Les coordonnées d'un point** : Il s'agit de sa latitude et de sa longitude exprimées en degré (°), indiquées dans cet ordre lorsqu'elles sont écrites en couple : (latitude ; longitude).

★ **La latitude d'un lieu** : C'est la distance en degré qui sépare ce lieu de l'équateur. On précise toujours s'il s'agit de latitude nord pour les lieux situés dans l'hémisphère Nord et de latitude sud pour ceux situés dans l'hémisphère sud.

★ **La longitude d'un lieu**: C'est la distance en degré qui sépare un lieu du méridien origine ou méridien de Greenwich en Angleterre. On précise toujours s'il s'agit de la longitude EST ou de la longitude OUEST.

NB : Si un lieu est situé sur l'équateur, sa latitude est 0° ; sa longitude est 0° s'il est situé sur le méridien de Greenwich.

Illustration:

On considère la représentation suivante du globe terrestre où cinq pays sont matérialisés par les points A, B, D, E et G

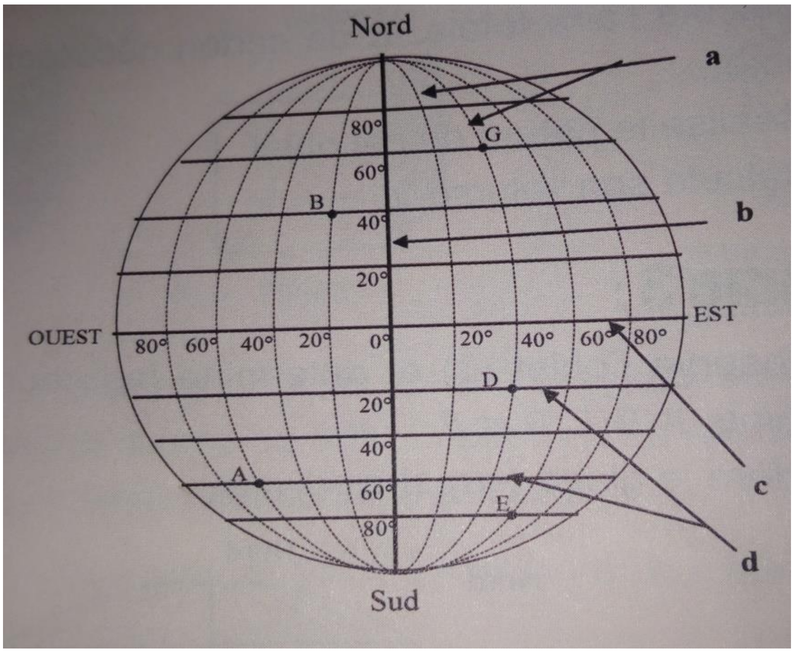


Figure : Le globe terrestre

1) **Annotation de la figure :**

a : méridiens ; b : méridien de Greenwich ; c : équateur ; d : parallèles.

2) **Coordonnées géographiques de lieux :**

Points / Coordonnées	A	B	D	E	G
Latitude	60° Sud	40° Nord	20° Sud	80° Sud	60° Nord
Longitude	60° Ouest	20° Ouest	40° Est	60° Est	40° Est

Exercice :

On considère la figure suivante :

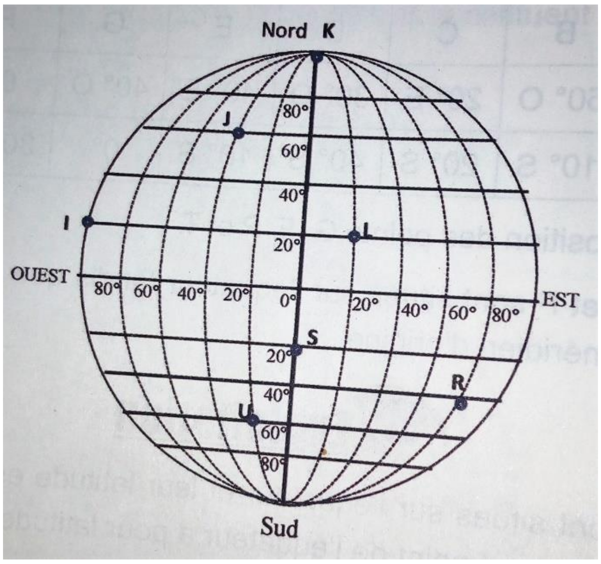
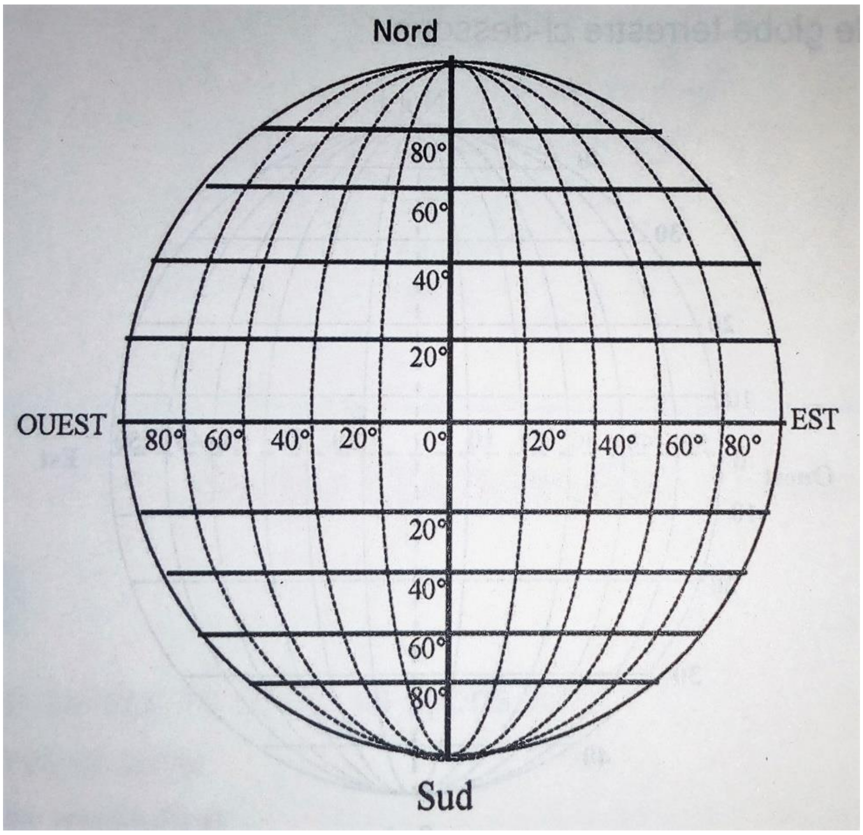


Figure :

1) Donne les coordonnées géographiques des points I, J, K, L, U, R et S.
2) Place sur la figure ci-dessous, les points E, F, G et H de coordonnées géographiques :

Points / Coordonnées	E	F	G	H
Latitude	40° NORD	0°	60° SUD	80° NORD
Longitude	20° EST	40° EST	40° OUEST	40° OUEST


Nord
80°
60°
40°
20°
OUEST
EST
80°
60°
40°
20°
0°
20°
40°
60°
80°
20°
40°
60°
80°
Sud

<u>SAN°2</u> : CONFIGURATIONS DU PLAN

<u>Séquence n°1</u> : Droites du plan.

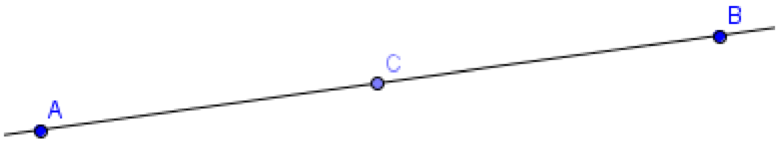
<u>A-</u> Notions de droites, demi-droites du plan et notations relatives.

<u>a)</u> <u>Synthèse</u> :

- Une droite est une infinité de points alignés. Elle n'a pas de point de départ ni de point d'arrivée.

Pour nommer une droite, on se sert de deux points appartenant à cette droite ou une lettre choisie. La droite contenant les points A et B se note : (AB).

Des points appartenant à une même droite sont appelés des points alignés.



Les points A, B et C sont alignés.

- Une demi-droite est une portion de droite ayant une origine (le point de départ) mais pas de fin.

Une demi-droite limitée par un point A et contenant un point B se note [AB).

Cette demi-droite est l'ensemble des points de la droite (AB) limités par le point A contenant le point B.

- La droite (AB) est appelée support de la demi-droite [AB).
- Deux demi-droites sont dites opposées lorsqu'elles ont même origine et dirigent dans de sens contraires ou opposés.

Les demi-droites [BC) et [BE) sont opposées.

NB :

✓ Par deux points distincts, il passe une et une seule droite. On ne peut donc tracer qu'une seule droite passant par deux points distincts du plan.

✓ Par un point donné du plan, on peut tracer une infinité de droites.

b) Vocabulaire : Utilisation des symboles $\in$, $\notin$, $\subset$ $\boldsymbol{et}$ $\not\subset$**.**

- A $\in$(D) se lit : " A appartient à (D) " et signifie que A est un point de la droite (D).
- A $\notin$ (D) se lit : " A n'appartient pas à (D) " et signifie que A n'est pas un point de la droite (D).
- (AB) $\subset$ (D) se lit : " (AB) est incluse dans (D) " ou " (AB) est contenue dans (D)" et signifie que A et B sont des points de la droite (D).
- (AB) $\not\subset$ (D) se lit : " (AB) est non incluse dans (D) " ou " (AB) est non contenue dans (D)" et signifie que l'un au moins des points A et B n'appartient pas à la droite (D).

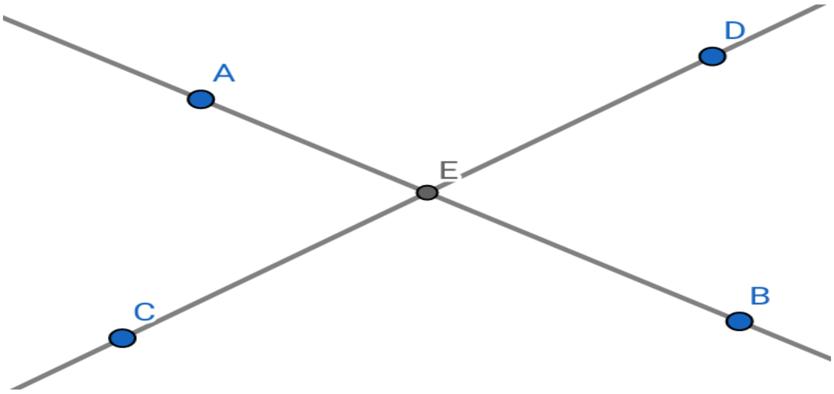
Illustrations :

On a : E $\in$ (BC) ; F $\notin$ (BC) ; E $\notin$ [BC] ; F $\notin$ [BC] ; F $\notin$ [CB) ; B $\in$ (EC) ; E $\in$ [CB) ; (BC) $\subset$ $(\boldsymbol{BE})$ et (BF) $\not\subset$ (BE).

B- Droites sécantes

Deux droites sont dites sécantes lorsqu'elles se coupent en un seul point. Ce sont deux droites qui ont un seul point en commun. Ce point commun (leur point de concours) est appelé **point d'intersection** des deux droites.

<u>Exemple</u> : Les droites (AB) et (CD) sont sécantes en E.



C- Droites perpendiculaires

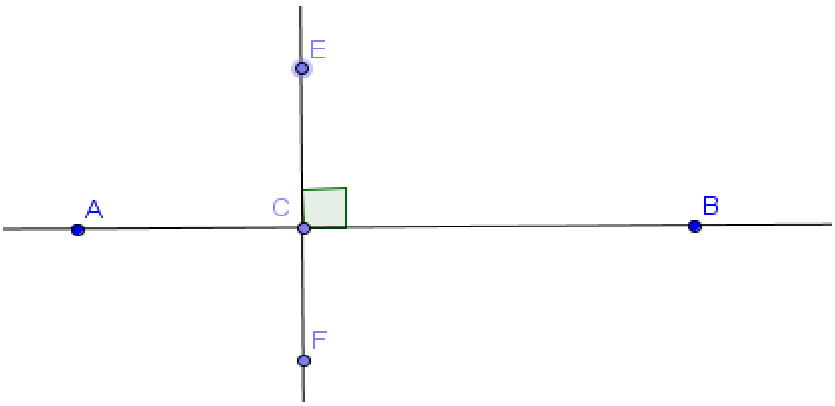
➢ Définition

Deux droites sont dites perpendiculaires lorsqu'elles se coupent en formant un angle droit. Deux droites perpendiculaires sont donc sécantes.

➢ Notation

''Deux droites perpendiculaires (D_1) et (D_2)'' se note : $(D_1) \perp (D_2)$.

<u>Exemple</u> : Les droites (AB) et (EF) suivantes sont perpendiculaires en C.

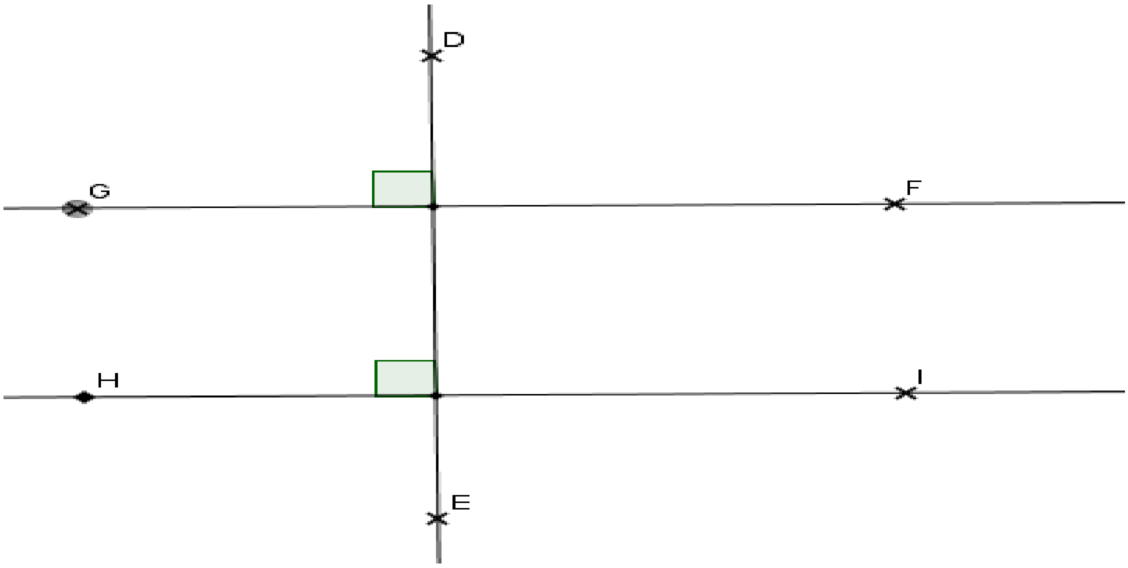


D- Droites parallèles

- **Définition**

« Deux droites sont dites parallèles lorsqu'elles sont perpendiculaires à une même droite ».

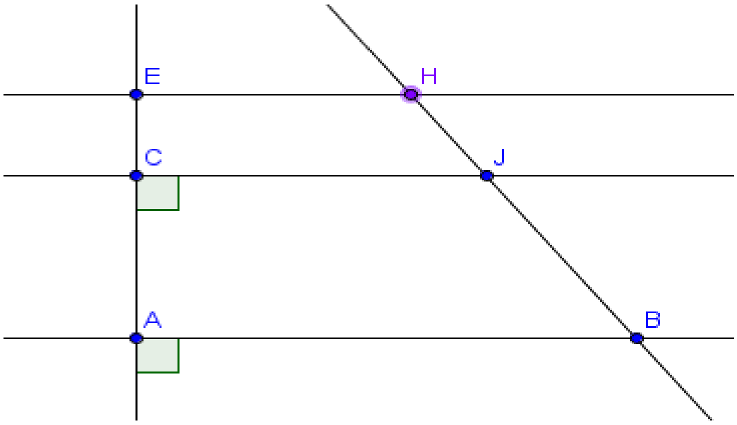
On dit aussi que : « lorsque deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles ».



Les droites $(GF)\ et\ (HI)$ sont perpendiculaires à la droite (DE). Donc les droites $(GF)\ et\ (HI)$ sont parallèles.

- **Propriétés**
  - Lorsque deux droites sont parallèles, toute droite parallèle à l'une est parallèle à l'autre.
  - Lorsque deux droites sont parallèles, toute droite sécante à l'une est sécante à l'autre.
  - Lorsque deux droites sont parallèles, toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.

Illustrations :

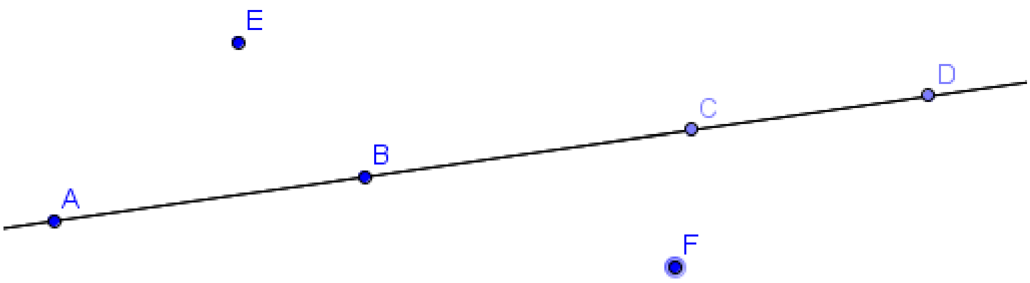


Les droites (CJ) et (AB) sont toutes perpendiculaires à (AC). Alors (CJ) // (AB). En supposant que (EH) // (CJ), on a : (EH) // (AB) ; $(EH) \perp (AC)$ puis (JB) et (EH) sont sécantes en H.

Exercices :

Exercice n°1 :

On considère la figure ci-dessous :



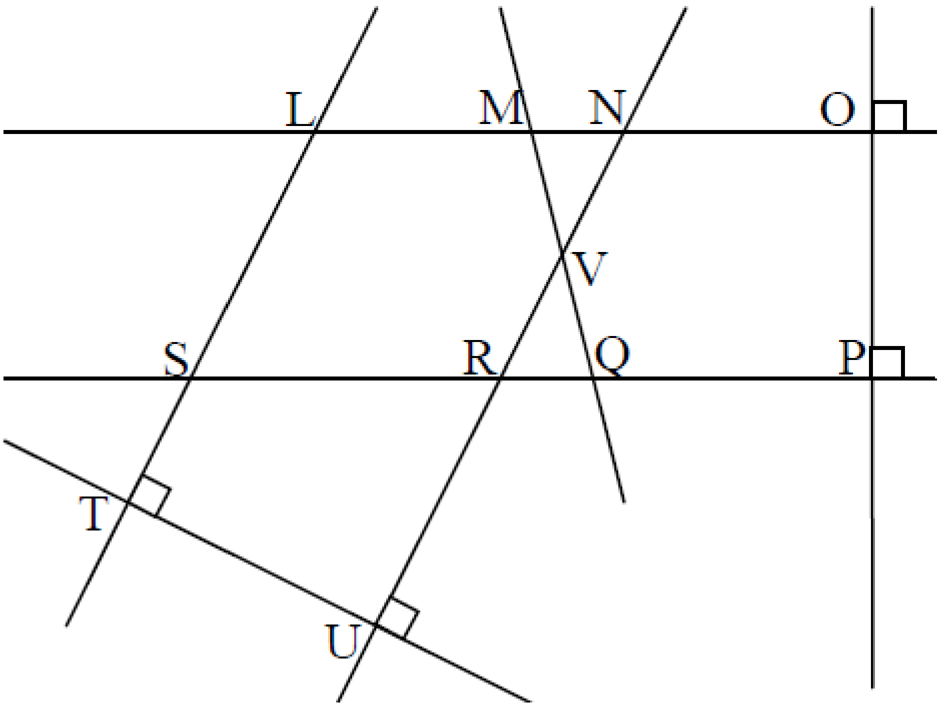
1) Donne tous les noms de :
   a. la droite (AB) ;
   b. la demi-droite $[BD)$;
   c. la demi-droite $[CA)$.
2) Recopie puis complète les expressions suivantes en remplaçant les pointillés par les symboles : $\in, \notin, \subset$ ou $\not\subset$.

$A \ldots\ldots (AB)$; $D \ldots\ldots (AB)$; $E \ldots\ldots (AC)$; $F \ldots\ldots (BC)$; $A \ldots\ldots [AB)$; $C \ldots\ldots [BD)$; $C \ldots\ldots [BA)$;

$E \ldots..[CD]; [BE) \ldots\ldots\ldots[BC); \quad [BA) \ldots\ldots[BD); [BC) \ldots..[BD); (CD) \ldots..(AB); (EB) \ldots.(CD).$

Exercice n°2 :

On considère la figure ci-dessous :

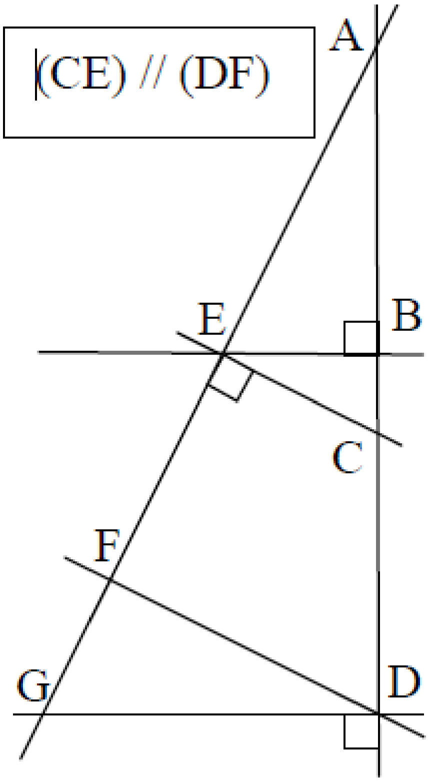


1) Recopie puis complète les phrases suivantes en utilisant les vocabulaires suivants : intersection, parallèles, sécantes et perpendiculaires.
   - ✓ Les droites (MQ) et (RN) sont …………… en V.
   - ✓ Les points S, R et P sont …………………
   - ✓ Les droites (MN) et (QP) sont ………………
   - ✓ Les droites (SL) et (MV) sont ……………
   - ✓ Les droites (TU) et (SL) sont ………………
   - ✓ Le point S est l'…………………….. des droites (TL) et (RP).
2) Recopie puis complète les phrases suivantes à l'aide des symboles $//$ ou $\perp$.

   (LS) $\ldots.(UR)$; (MN) $\ldots.(OP)$; (SR) $\ldots.(OP)$; (SR) $\ldots.(QP)$.

Exercice n°3 :

On considère la figure ci-dessous :



Recopie puis complète les textes suivants par les mots ou expressions qui conviennent :

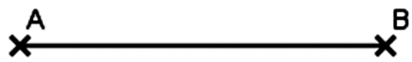
1) « Les droites (BE) et ……. sont ……………………, de même que les droites (DG) et ……..
Or, si deux droites sont ………………………… à une même droite, alors elles sont ……………………. Donc les droites (BE) et ………. sont ……………………….. . »

2) « Les droites …….. et (DF) sont parallèles et les droites ……… et (AG) sont perpendiculaires. Or si deux droites sont …………………………… et si une droite est ………………………….. à l'une, alors elle est ……………………………. à l'autre. Donc les droites …….. et (AG) sont ………………………….. . »

<u>Séquence n°2</u> : Segments de droites

A- <u>Notion de segment de droites et notation relative.</u>

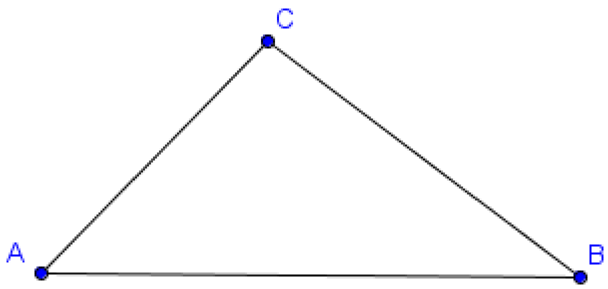
On considère la figure suivante :



Cette représentation est notée [AB] ou [BA] et se lit "**segment AB**". C'est la portion de la droite (AB) qui est comprise entre les points A et B. Ces points marquant le début et la fin de ce segment sont **ses extrémités**. La droite (AB) est **le support** du segment [AB].

B- Vocabulaire relatif aux côtés et angles d'un triangle.

On considère la figure suivante :

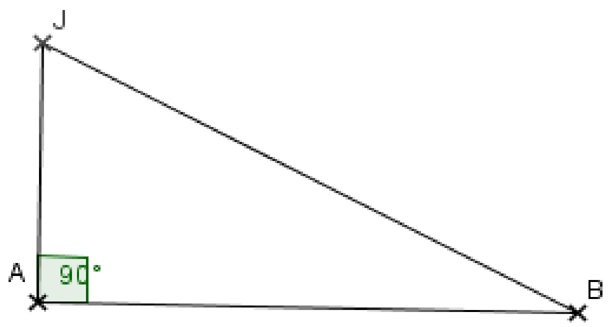


- ★ Les points A, B et C sont les **sommets** du triangle ABC.
- ★ [BC] est le **côté opposé** au point A.
- ★ [AC] est le côté opposé à l'angle $\widehat{ABC}$.
- ★ L'angle $\widehat{BAC}$. est l'**angle opposé** au côté [BC].
- ★ Le **sommet opposé** au côté [AB] est C.
- ★ Un triangle a 3 sommets et 3 côtés.

C- Nature d'un triangle.

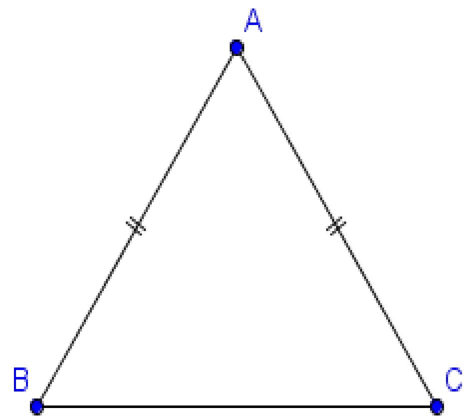
Définitions :

- ➢ Un triangle rectangle est un triangle qui a deux côtés dont les supports sont perpendiculaires. C'est un triangle qui a un angle droit.



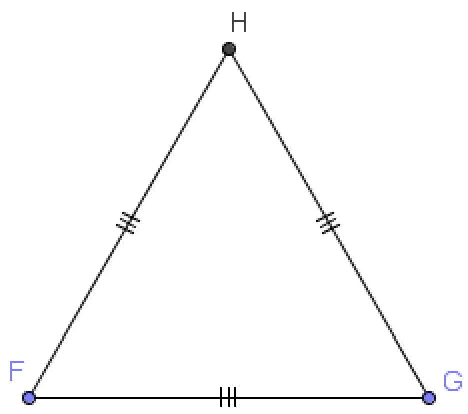
JAB est un triangle rectangle en A.

- Un triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés de même longueur.



ABC est un triangle isocèle en A.

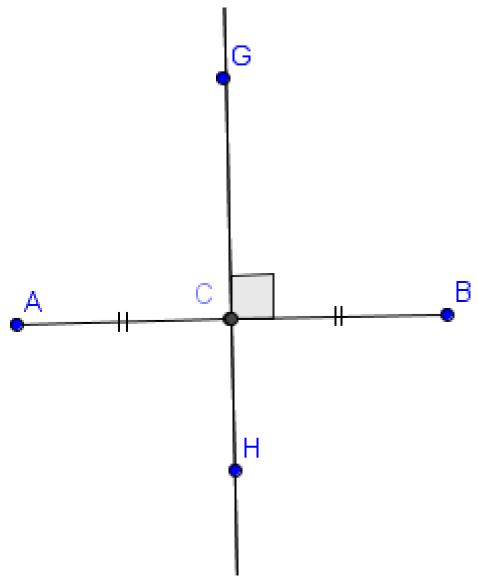
- Un triangle équilatéral est un triangle qui a trois côtés de même longueur.



FGH est un triangle équilatéral.

D- <u>Milieu et médiatrice d'un segment</u>.

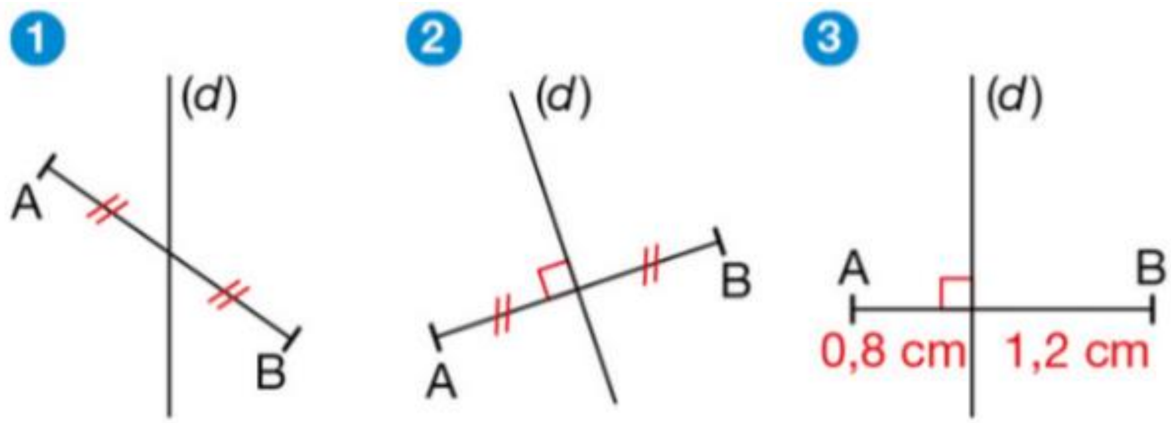
- **Définitions :**
    - On appelle **milieu d'un segment**, le point de ce segment qui le partage en deux autres segments de même longueur.
    - On appelle **médiatrice d'un segment,** la droite qui passe par le milieu de ce segment et qui est perpendiculaire à son support.
- **Illustrations :**



Le segment [AB] a pour milieu le point C et pour médiatrice la droite (GH).

Exercice :

On considère les figures suivantes :



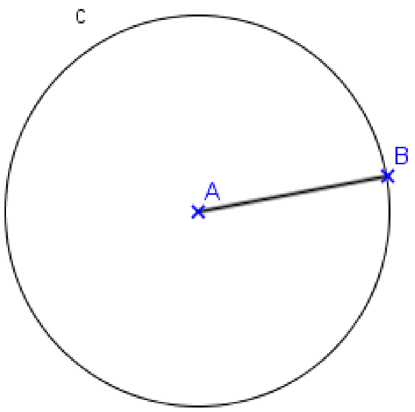
Indique la figure pour laquelle la droite (d) est la médiatrice du segment $[AB]$ tout en justifiant ta réponse.

<u>Séquence n°3</u> : Cercle.

<u>A-</u> <u>Définition</u> :

On appelle cercle de centre O et de rayon r, l'ensemble (C) des points du plan situés à une distance r de O. On le note: (C)(O ; r) et on lit : cercle (C) de centre O et de rayon r.

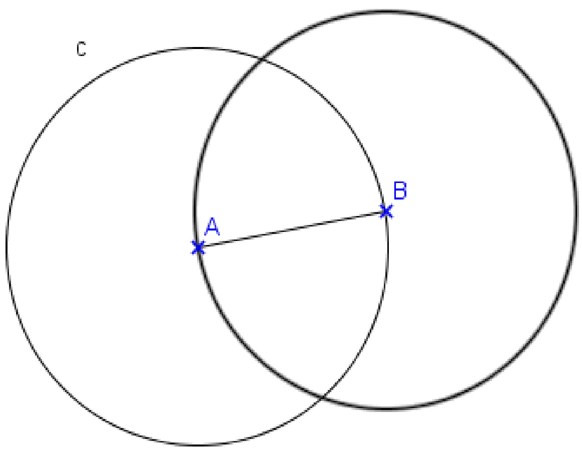
<u>Illustration</u> :



Ce cercle a pour centre A et pour rayon $r = AB$. On peut le noter (C) $(A\,;\, r)$.

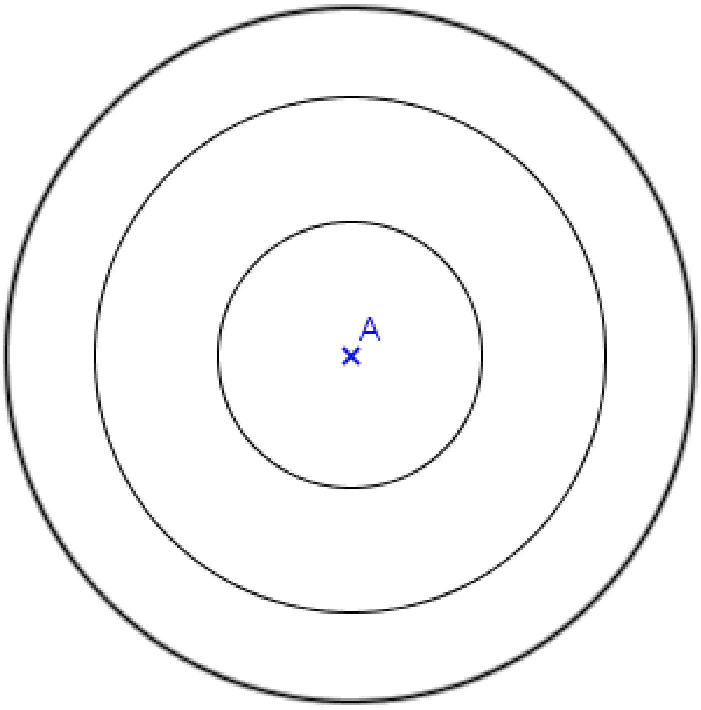
<u>Remarques:</u>

★ On peut tracer plusieurs cercles de rayon donné.



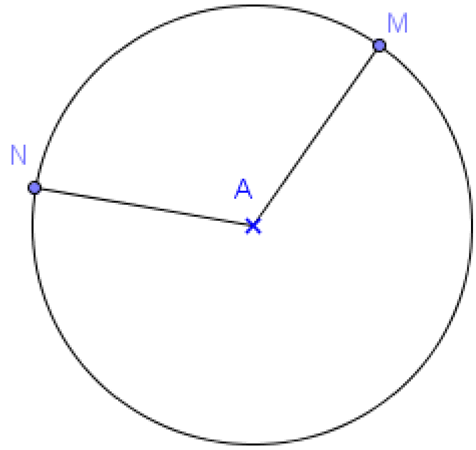
Ces cercles ont même rayon AB.

★ On peut tracer plusieurs cercles de centre donné.



Ces cercles ont même centre A.

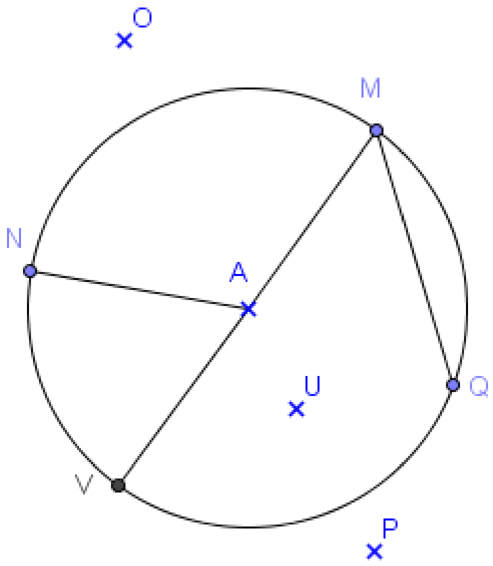
★ On ne peut tracer qu'un seul cercle de centre donné et de rayon donné.



Les cercles de centre A et de rayons AN et AM sont les mêmes ($AN = AM$).

★ S'il n'y a pas d'ambiguïté, le cercle de centre O et de rayon r peut être noté (C).

B- Vocabulaire relatif aux rayons, diamètres et cordes d'un cercle.



Désignons ce cercle par (C).

- A est le centre du cercle (C).
- Les points M, Q, V et N appartiennent à (C).
- Les points A et U sont à l'intérieur de (C).
- Les points P et O sont à l'extérieur de (C).
- Les segments [AM], [AN] et [AV] sont appelés des rayons de (C).
- Les segments dont les extrémités appartiennent au cercle (C) sont appelés des cordes de (C). Ainsi, le segment [MQ] est une corde de (C).
- Le centre A de ce cercle appartient à la corde [MV]. Le segment [MV] est un diamètre de (C).

NB : Les mots **rayon** et **diamètre** peuvent être utilisés dans deux sens. Ainsi, lorsqu'on dit '' le rayon ou le diamètre'', on veut parler d'une longueur alors qu'on utilisera ''un rayon ou un diamètre'' pour désigner un segment.

C- Quelques formules

Soit un cercle (C) de centre O et de rayon r, P son périmètre et A l'aire du disque délimité par ce cercle.

On a: $P = 2 \times r \times \pi = diamètre \times \pi$ et $A = r \times r \times \pi$.

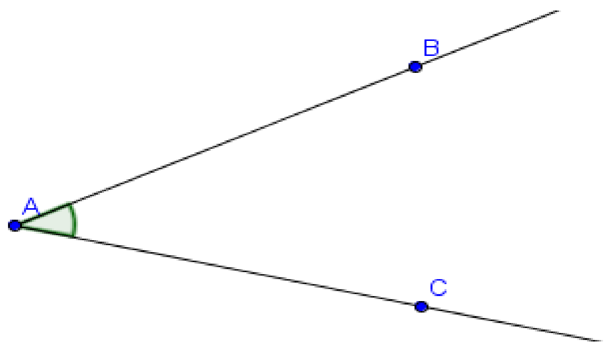
Exercice :

1) On considère un cercle (C) de centre O et de rayon $r = 7\ cm$.
   a) Calcule le périmètre P de ce cercle.
   b) Détermine l'aire du disque délimité par ce cercle.
2) Un carrefour circulaire a pour diamètre $30\ m$
   a) Détermine le périmètre de ce carrefour.
   b) Détermine son aire.

NB : Prend pour valeur approchée de π le nombre $3{,}14$ $(\pi \approx 3{,}14)$.

Séquence n° 4: Angles

A- Vocabulaire relatif au sommet, côtés et mesure d'un angle.

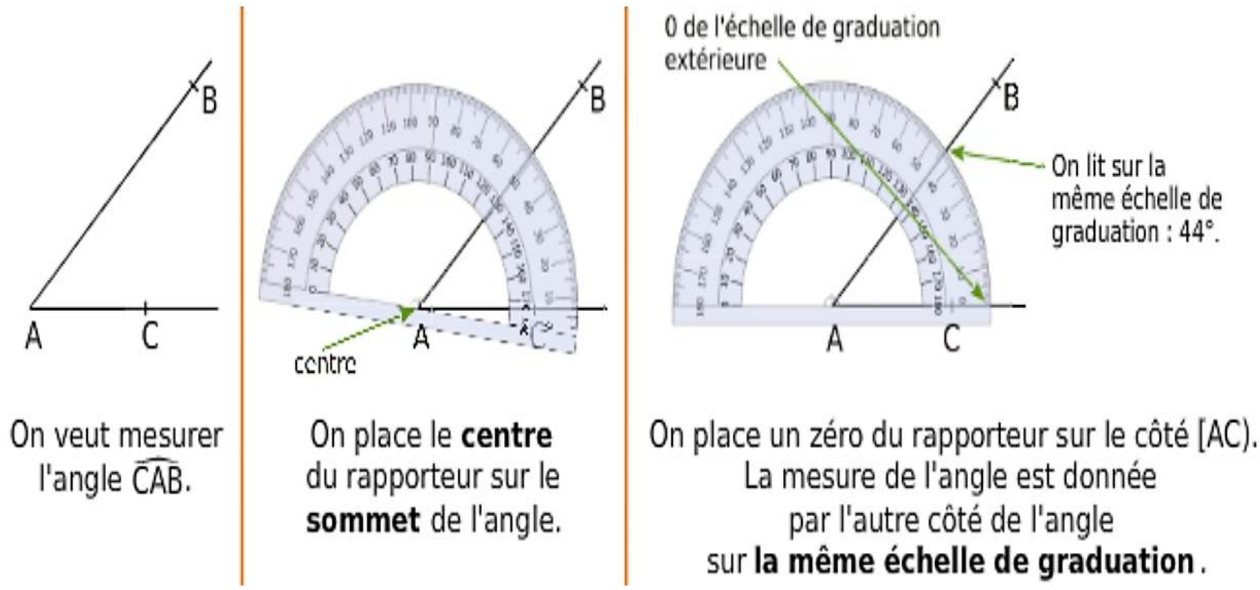


Les demi-droites [AB) et [AC) ont la même origine A. Elles forment l'angle $\widehat{BAC}$. On le note aussi $\widehat{CAB}$. Le point A est le **sommet** de cet angle. Les demi-droites [AB) et [AC) sont **ses côtés**. La mesure de l'angle $\widehat{BAC}$ est notée mes $\widehat{BAC}$.

Remarque :

Dans l'écriture d'un angle $\widehat{BAC}$, la lettre qui désigne le sommet se trouve entre les deux autres lettres. Ainsi, le sommet de l'angle $\widehat{BAC}$ est A.

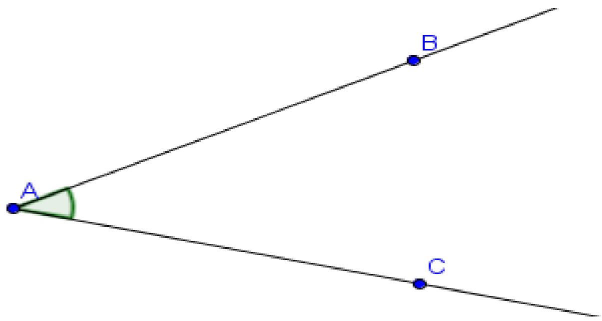
Programme de prise de la mesure d'un angle.



<u>B- Classification des angles et construction d'un angle de mesure inférieure à 180°.</u>

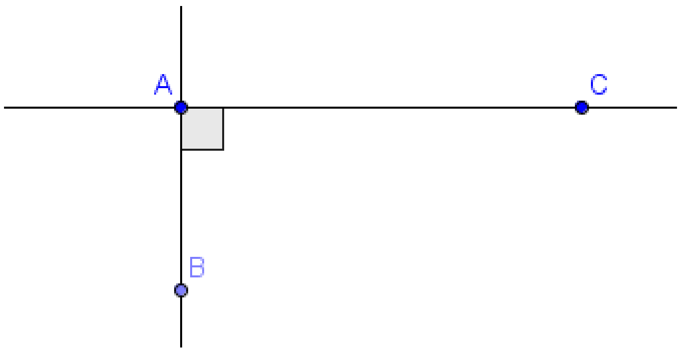
<u>Informations</u>:

- ✓ Un angle dont la mesure est comprise entre 0 ° et 90° est appelé **angle aigu.**



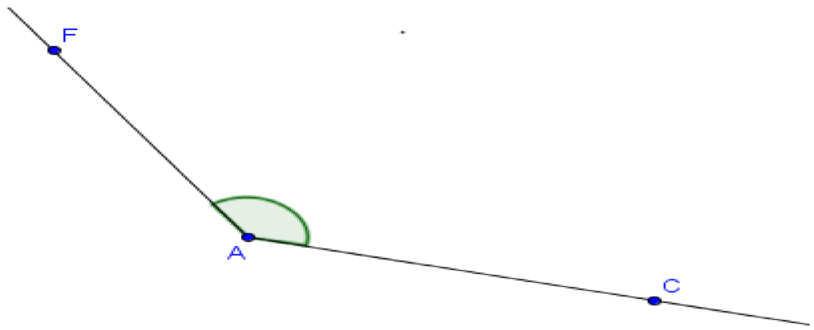
$\widehat{BAC}$ est un angle aigu.

- ✓ Un angle dont la mesure est de 90° est appelé **angle droit.**



$\widehat{BAC}$ est un angle droit.

- ✓ Un angle dont la mesure est comprise entre 90 ° et 180° est appelé **angle obtus.**



$\widehat{FAC}$ est un angle obtus.

- ✓ Un angle dont la mesure est de 180° est appelé **angle plat.**

$\widehat{EBC}$ est un angle plat.

- ✓ Un angle dont la mesure est de 0° est appelé **angle nul.**

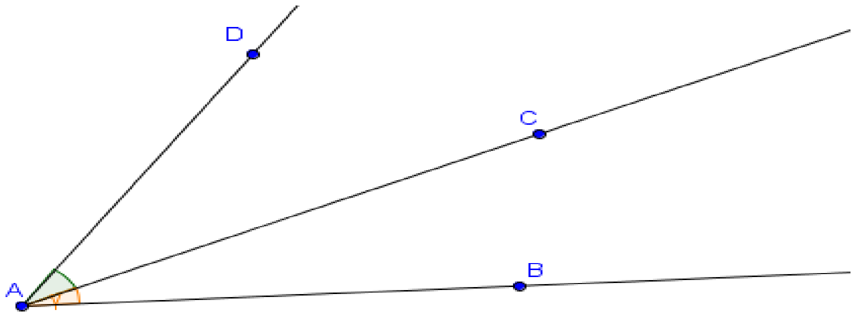
$\widehat{ECB}$ est un angle nul.

C- Angles adjacents.

Définition :

Deux angles sont dits adjacents lorsqu'ils ont le même sommet, un côté commun et sont situés de part et d'autre du côté commun.

Synthèse :



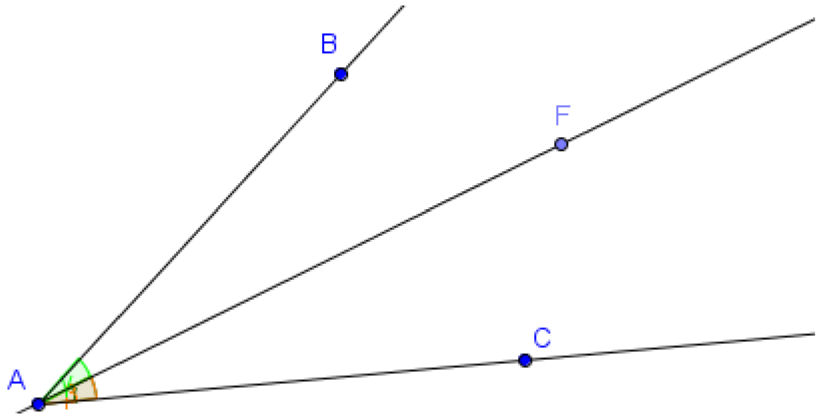
Les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{CAD}$ sont adjacents.

$mes\ \widehat{BAC}\ +\ mes\ \widehat{CAD}\ \ =\ mes\ \widehat{BAD}.$

D- Bissectrice d'un angle.

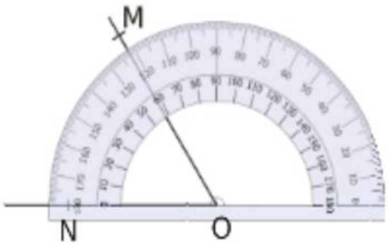
Définition:

La_bissectrice d'un angle est la droite qui passe par le sommet de cet angle et qui le partage en deux angles adjacents de même mesure.

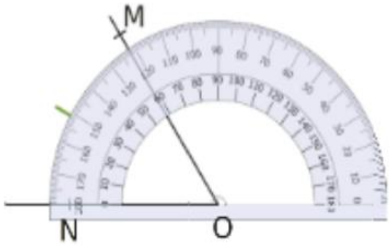


Les angles $\widehat{BAF}$ et $\widehat{CAF}$ sont deux angles adjacents de même mesure. Alors (AF) est la bissectrice de l'angle $\widehat{BAE}$.

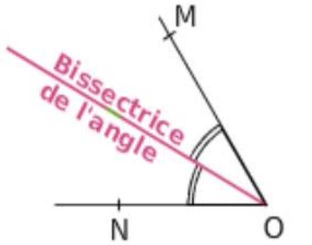
Programme de construction de la bissectrice d'un angle $\widehat{MON}$.



Pour construire la **bissectrice** de l'angle $\widehat{MON}$, on commence par le mesurer à l'aide du rapporteur. Il mesure 58°.



On prend la moitié de cette mesure, ce qui donne 29°, et on trace un **trait-repère**.



On trace la demi-droite d'origine O passant par ce **trait-repère**. Cette demi-droite est la **bissectrice de l'angle** $\widehat{MON}$

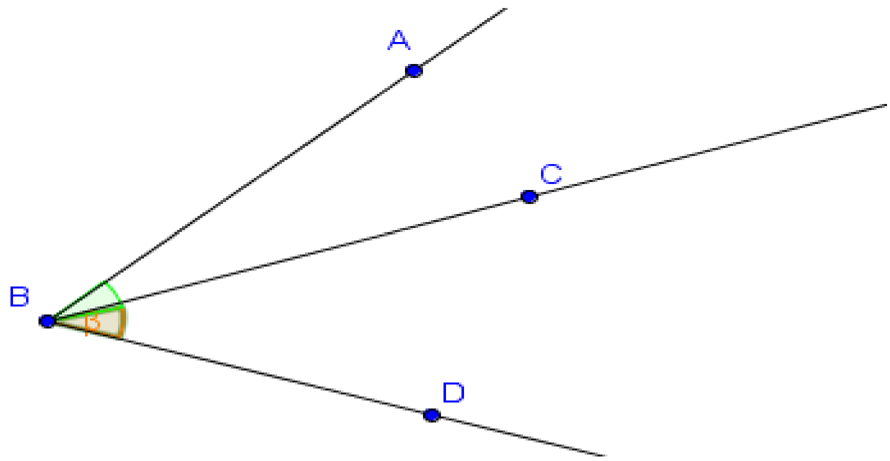
Exercices :

Exercice n°1 :

1) Construis un angle $\widehat{BAC}, \widehat{HGH'}, \widehat{LMK}, \widehat{OQN}$ et $\widehat{RWP}$ de mesures respectives 35° ; 90° ; 100° ; 0° et 180°.
2) Donne le nom correspondant à chaque angle obtenu.

Exercice n°2 :

On considère la figure suivante où les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{CBD}$ sont adjacents.



1) On donne $mes\ \widehat{ABC} = 20°$ et $mes\ \widehat{CBD} = 60°$.

Calcule $mes\ \widehat{ABD}$.

2) On donne : $mes\ \widehat{ABD} = 60°$ et $mes\ \widehat{CBD} = 35°$.

Calcule $mes\ \widehat{ABC}$.

Exercice n°3 :

1-a) Construis un angle $\widehat{BAC}$ de mesure 60°.

b) Construis la bissectrice (AM) de cet angle.

2) $\widehat{EFG}$ est un angle de mesure 80°; (FN) est la bissectrice de cet angle.

Calcule mes $\widehat{EFN}$.

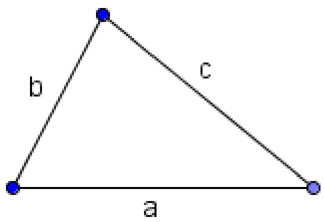
Séquence n° 5: Triangles

A- Construction d'un triangle quelconque et triangles particuliers.

Programmes de constructions (Méthodes).

- **Construction d'un triangle connaissant les longueurs des trois côtés :**

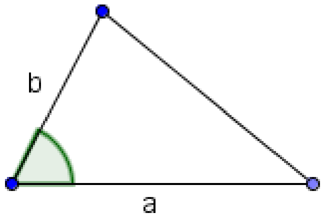
Pour construire un triangle dont on connaît les longueurs des trois côtés, il faut construire l'un des côtés d'abord. A l'aide d'un compas et d'une règle, prendre la longueur de l'un des deux autres côtés ; poser le compas à l'un des sommets déjà tracé puis construis un arc de cercle ; faire la même chose pour le dernier côté en posant le compas au second sommet du segment. Le point d'intersection des deux arcs est le troisième sommet du triangle.



Ce triangle a ses côtés de longueurs $a, b\ et\ c$.

- **Construction d'un triangle connaissant les longueurs de deux côtés et la mesure d'un angle.**

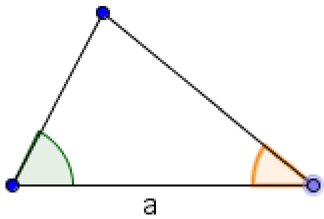
Pour construire un triangle dont on connaît les longueurs de deux côtés et la mesure d'un angle, il faut construire d'abord l'un des côtés dont on connait la longueur ; construire une demi-droite telle que la mesure de l'angle donnée soit vérifiée ; placer le point de cette demi-droite vérifiant la seconde longueur de côté donnée. Ce point est le troisième sommet du triangle.



Ce triangle a deux de ses côtés de longueurs $a\ et\ b$. Ces côtés forment un angle dont on connait la mesure.

- **<u>Construction d'un triangle connaissant la longueur d'un côté et les mesures de deux angles.</u>**

Pour construire un triangle dont on connaît la longueur d'un côté et les mesures de deux angles, il faut d'abord construire le côté dont on connaît la longueur ; construire deux différentes demi-droites ayant pour origines, les sommets du segment construit tels que les mesures d'angles données soient respectées. Le point d'intersection des deux demi-droites est le troisième sommet du triangle.



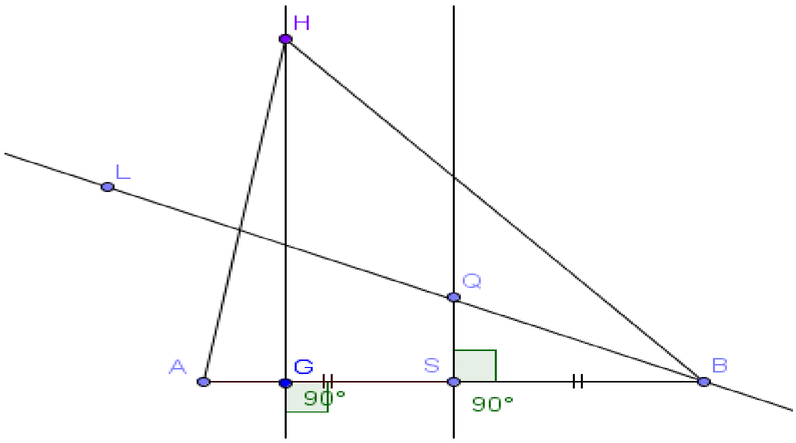
Ce triangle a deux de ses angles dont nous connaissons les mesures et la longueur a du côté compris entre eux.

B- <u>Hauteur, médiatrice et bissectrice d'un triangle.</u>

<u>Définitions:</u>

- ★ Une hauteur d'un triangle est une droite passant par un sommet et perpendiculaire au support du côté opposé.
- ★ On appelle médiatrice d'un triangle, toute médiatrice d'un côté de ce triangle.
- ★ On appelle bissectrice d'un triangle, toute bissectrice d'un angle de ce triangle.

<u>Illustrations :</u>



- (GH) est une hauteur du triangle ABH. C'est la hauteur relative au côté [AB] ;
- (SQ) est une médiatrice du triangle ABH. C'est la médiatrice du côté [AB] ;
- (LB) est une bissectrice du triangle ABH. C'est la bissectrice de l'angle $\widehat{ABH}$ (la droite (LB) partage l'angle $\widehat{ABH}$ en deux angles adjacents de même mesure).

<u>Exercices :</u>

<u>Exercice n°1 :</u>

1) Construis un triangle ABC dans chacun des cas suivants:

a) AB = AC = BC = 4 cm;

b) AB = 3 cm, AC = 3 cm et $mes\ \widehat{BAC} = 30°$;

c) AB = 4 cm, mes $\widehat{BAC}$= 60° et mes $\widehat{ABC}$= 30°;

d) AB = 3 cm, AC = 6 cm et mes $\widehat{BAC}$ = 35°.

2) Donne la nature du triangle ABC dans chaque cas.

<u>Exercice n°2</u> :

1) Construis un triangle ABC isocèle en A tel que : $AB = 6cm\ et\ BC = 4cm$.

2) Construis un triangle DEF isocèle en E tel que $EF = 6cm$ et $mes\ \widehat{DEF} = 130°$.

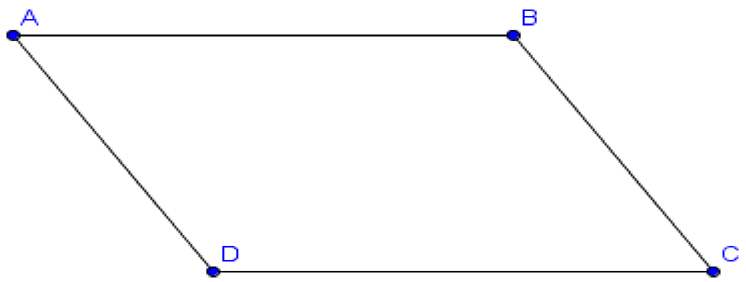
<u>Séquence n°6</u> : Parallélogrammes.

I. Notion de parallélogrammes.

<u>Définition :</u>

Un parallélogramme est un quadrilatère dont les supports des côtés opposés sont parallèles.

<u>Vocabulaire :</u>



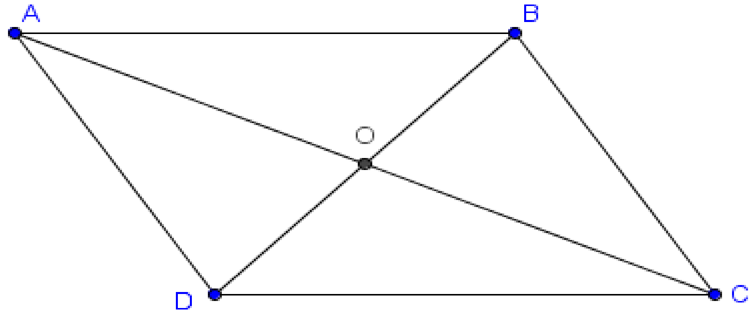
ABCD est un parallélogramme.

- ✓ Les segments $[AB], [BC], [CD]\ et\ [AD]$ sont les **côtés** du parallélogramme $ABCD$.
- ✓ Les segments $[AC]\ et\ [BD]$ sont **les diagonales** de ce parallélogramme.
- ✓ Les côtés $[AB]\ et\ [BC]$ se suivent. Ce sont des **côtés consécutifs.**
- ✓ Les côtés $[AD]\ et\ [BC]$ se font face. Ce sont des **côtés opposés**.
- ✓ Ce parallélogramme a quatre **sommets** : $A, B, C\ et\ D$ et quatre **angles :** $\widehat{ABC}$; $\widehat{BCD}$; $\widehat{CDA}$ et $\widehat{DAB}$.
- ✓ Les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{CDA}$ se font face. Ils sont des **angles opposés.**
- ✓ Les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{BCD}$ se suivent. Ils sont des **angles consécutifs**.

<u>Propriétés</u> :

- **Les diagonales d'un parallélogramme se coupent en leur milieu.**

Illustration :



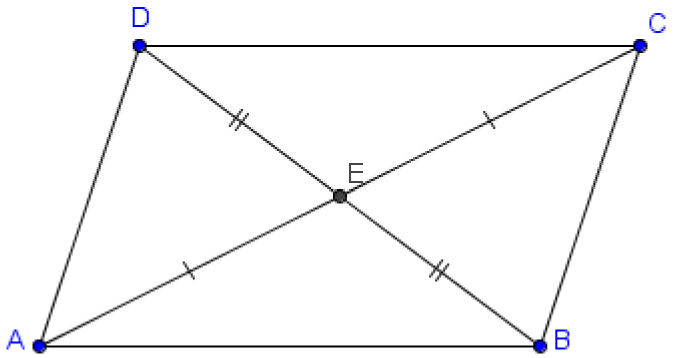
$ABCD$ est un parallélogramme ayant pour diagonales, les segments $[AC]$ et $[DB]$. Ces segments se coupent en O. Alors O est le milieu de chacun des segments $[AC]$ et $[DB]$.

Remarque :

Le point d'intersection des diagonales d'un parallélogramme est le centre de symétrie de ce parallélogramme. C'est le **centre du parallélogramme.**

- **Un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu est un parallélogramme.**

  Illustration :



Le quadrilatère ABCD a ses diagonales qui se coupent en leur milieu E. Alors ABCD est un parallélogramme.

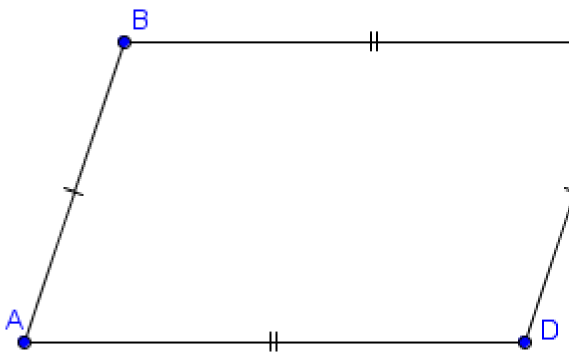
- **Les côtés opposés d'un parallélogramme ont la même longueur.**

  Illustration :

En considérant un parallélogramme $ABCD$, on a : $AB = CD$ et $AD = BC$.

- **Un quadrilatère qui a ses côtés opposés de même longueur est un parallélogramme.**

Illustration :



ABCD est un quadrilatère tel que $AB = CD \; et \; BC = AD$. Les côtés opposés de ce quadrilatère sont : $[AB] \; et \; [CD]$, de même que $[AD] \; et \; [BC]$. Alors $ABCD$ est un parallélogramme.

II. Etude de quelques parallélogrammes particuliers.

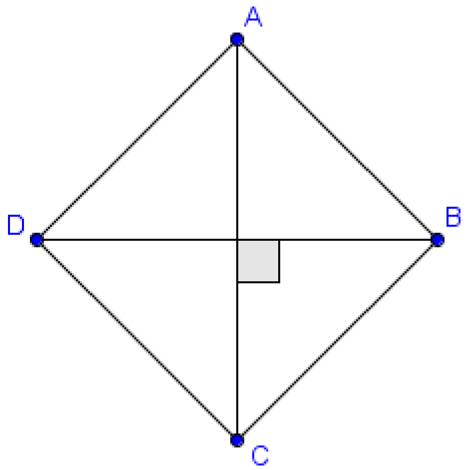
I. Le losange.

- **Définition :**

Un losange est un parallélogramme dont les supports des diagonales sont perpendiculaires.

Illustration :

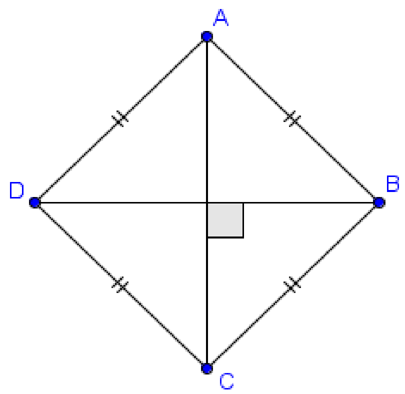
On considère le parallélogramme ABCD suivant :



Ce parallélogramme a pour diagonales les segments [DB] et [AC] de supports perpendiculaires (c'est-à-dire $(AC) \perp (BD)$). Alors ABCD est un losange.

- **<u>Propriété</u> : Les côtés d'un losange ont même longueur.**

<u>Illustration :</u>



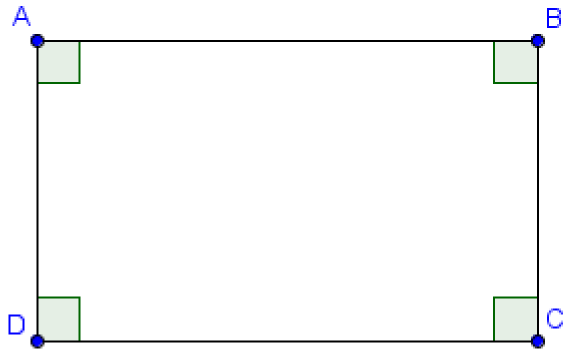
ABCD est un losange. On a alors : $AB = BC = CD = AD$.

II. <u>Le rectangle</u>

- **<u>Définition</u> :**

Un rectangle est un quadrilatère qui a quatre (04) angles droits.

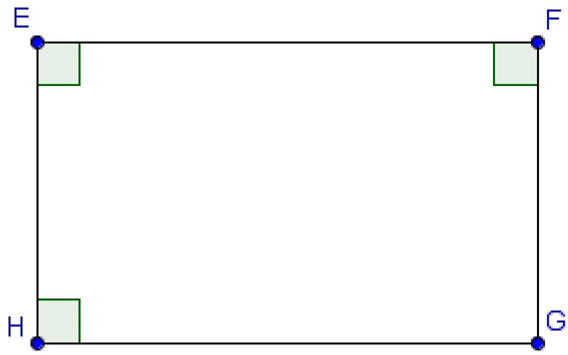
<u>Illustration</u> :



ABCD est un quadrilatère ayant 4 angles droits. Alors ABCD est un rectangle.

- **<u>Propriétés</u> :**
  - ✓ **Un quadrilatère ayant trois angles droits est un rectangle.**

  <u>Illustration</u> :

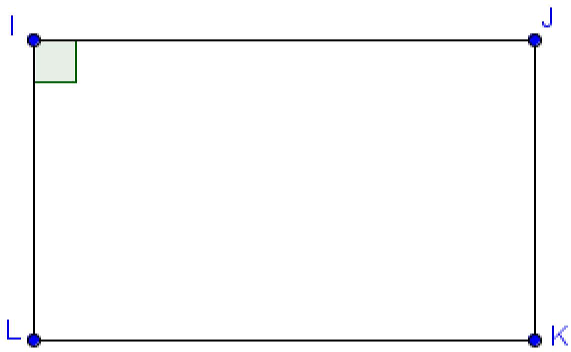


EFGH est un quadrilatère ayant trois (03) angles droits. Alors EFGH est un rectangle.

  - ✓ **Un parallélogramme ayant un angle droit est un rectangle.**

<u>Illustration</u> :

Considérons le parallélogramme IJKL suivant :



Ce parallélogramme a un angle droit au sommet I. Alors IJKL est un rectangle.

✓ **Un rectangle est un parallélogramme.**

Ceci s'explique par le fait qu'un rectangle est avant tout un quadrilatère qui a ses côtés opposés de même longueur et de supports parallèles.

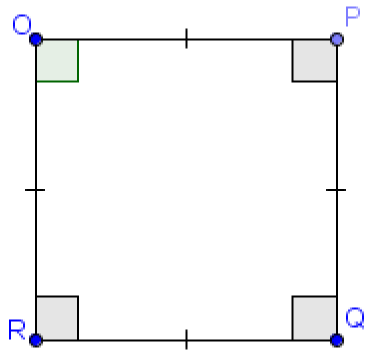
III. <u>Le carré</u>

<u>Définition :</u>

« Un carré est un rectangle dont les côtés ont la même longueur. »

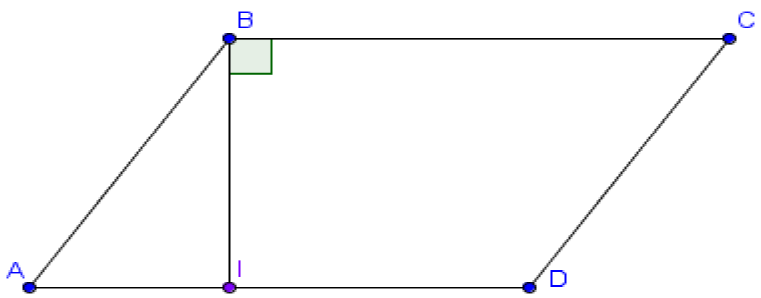
Ceci s'explique par le fait qu'un carré est un quadrilatère ayant quatre (04) angles droits et ses côtés de même longueur.

<u>Ilustration :</u>



$OPQR$ est un carré.

IV. <u>Périmètre et aire d'un parallélogramme.</u>

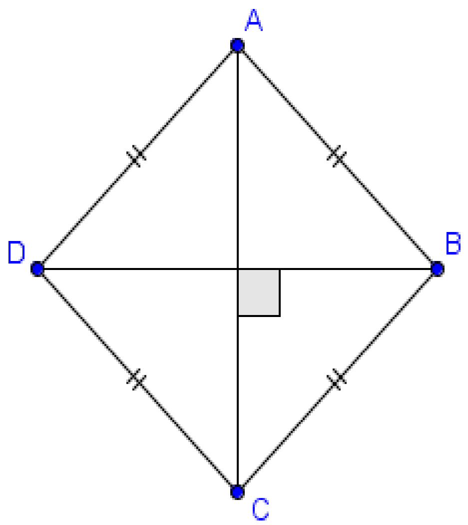


$ABCD$ est un parallélogramme. $[IB]$ est la hauteur du parallélogramme relative au côté $[BC]$.

Soit P le périmètre de ce parallélogramme et S son aire.

On a : $P = 2 \times (AB + BC)$ et $S = IB \times BC$.

V. Périmètre et aire d'un losange .



$ABCD$ est un losange. Soit S son aire. On a : $\boldsymbol{S = \frac{AC \times BD}{2}}$ et son périmètre est $\boldsymbol{P = 4 \times AB}$.

VI. Périmètre et aire d'un carré et d'un rectangle.

★ Désignons par c la longueur de chaque côté d'un carré, P son périmètre et A son aire.

On a: $\boldsymbol{P = 4 \times c}$ **et** $\boldsymbol{A = c \times c}$**.**

★ Désignons par L et l respectivement la longueur et la largeur d'un rectangle, P' son périmètre et A' son aire.

On a: $\boldsymbol{P' = 2 \times (L + l)}$ **et** $\boldsymbol{A' = L \times l}$**.**

Exercices :

Exercice n°1 :

1) Un parallélogramme EFGH a pour aire $120\ m^2$. Le côté [EF] a pour longueur $15\ m$.

Calcule la longueur de la hauteur relative à ce côté.

2) Calcule le périmètre d'un parallélogramme dont les longueurs des côtés sont :
$10\ cm\ et\ 15\ cm$.

<u>Exercice n°2</u> :

1) Calcule l'aire d'un losange dont les longueurs des diagonales sont $4\ cm\ et\ 7{,}5\ cm$.

2) L'aire d'un losange est $25\ cm^2$ et l'une de ses diagonales a pour longueur $8\ cm$.

Calcule la longueur de l'autre diagonale.

<u>Exercice n°3</u> :

1) Calcule le périmètre P_1 et l'aire A_1 d'un carré dont la longueur de chaque côté est

$c = 5\ cm$.

2) Un rectangle a pour aire $A = 20\ cm^2$ et pour largeur $l = 4\ cm$.

Calcule la longueur L de ce rectangle puis détermine son périmètre P_2.

<u>Séquence n° 7</u>: Nombres entiers naturels.

I. Notion de nombres entiers naturels.

- ✓ L'ensemble des nombres entiers est appelé l'**ensemble des nombres entiers naturels.** Il est noté $\mathbb{N}$.
- ✓ $\mathbb{N}^*$ est l'ensemble des nombres entiers naturels privé de 0 (sauf le nombre 0).
- ✓ $\mathbb{N}^*$ est une partie de $\mathbb{N}$. Ainsi, on a : $\mathbb{N}^* \subset \mathbb{N}$.
- ✓ L'ensemble $\mathbb{N}$ est infini.

II. Ecriture d'un nombre entier naturel en chiffre et en lettre.

<u>Règles :</u>

- ✓ Mille est invariable. Il ne prend jamais **s**.

- ✓ Vingt et cent prennent un **s** lorsqu'ils sont multipliés et qu'ils terminent l'écriture d'un nombre.
- ✓ Million prend **s** à partir de 2 (lorsqu'il est multiplié).

Exemples :

- 325 : trois cent vingt-cinq ;
- 7.200 : sept mille deux cents ;
- 380 : trois cent quatre-vingts ;
- 395 : trois cent quatre-vingt-quinze.

III. Calcul de manière performante.

Règles de priorité

- Dans une écriture en ligne, une opération entre parenthèses est prioritaire.
- En absence de parenthèses, la multiplication est prioritaire sur l'addition et la soustraction.

Exemples :

Calculons les nombres A et B suivants :

- $A = 3 \times 5 + 7 \times 2 - 5;$

Alors $A = 15 + 14 - 5$;

Donc $A = 29 - 5;$

D'où $\underline{A = 24.}$

- $B = 3 \times (7 - 2) + 4$;
  Alors $B = 3 \times 5 + 4$;
  Donc $B = 15 + 4$;

D'où $\underline{B = 19.}$

IV. Prédécesseur, successeur d'un nombre entier naturel et nombres entiers naturels consécutifs.

- ✓ Le **prédécesseur** d'un nombre entier naturel est le nombre entier naturel qui vient immédiatement avant lui.

- ✓ Le **successeur** d'un nombre entier naturel est le nombre entier naturel qui vient immédiatement après lui.
- ✓ Des nombres entiers naturels sont dits **consécutifs** lorsqu'ils se suivent immédiatement.

Exemple :

Le prédécesseur de 10 *est* 9 ; son successeur est 11. Les nombres 9 ; 10 *et* 11 sont consécutifs.

V. Nombres pairs et nombres impairs.

- ✓ Un nombre entier naturel est dit pair s'il s'agit des chiffres 0; 2; 4; 6 ; 8 ou se termine par l'un de ses chiffres.
- ✓ Un entier naturel est dit impair s'il s'agit des chiffres 1; 3; 5; 7 ; 9 ou se termine par l'un de ces chiffres.

Exemple : Les nombres 13 ; 15 ; 19 ; 27 *et* 31 sont impairs alors que les nombres 10 ; 22 ; 84 96 *et* 108 sont pairs.

VI. Multiple d'un nombre entier naturel.

- ✓ Un nombre entier naturel **b** est un multiple d'un nombre entier naturel **a** s'il est obtenu par multiplication de **a** par un nombre entier naturel **c** tel que : **b = a × c.**

3) On ne peut pas dresser la liste de tous les multiples d'un nombre entier naturel non nul.
4) Si **a** est un nombre entier naturel, on a :

   a × 1 = a et **a × 0 = 0.**

Exemple : On a : $12 = 4 \times 3$. Alors 12 est un multiple de 3 et de 4.

Propriétés

- Chaque nombre entier naturel est multiple de lui-même et de 1.
- 0 est multiple de chaque nombre entier naturel.

VII. Diviseurs d'un nombre entier naturel.

- ✓ Un nombre entier naturel non nul a est dit diviseur d'un nombre entier naturel b s'il existe un nombre entier naturel c tel que: b = a × c.
- ✓ 1 et a sont respectivement le plus petit et le plus grand diviseur de a.
- ✓ L'ensemble des diviseurs d'un nombre entier naturel est fini

Exemple : Déterminons les diviseurs de 12.

On a :

$$12 = 1 \times 12\ ;$$
$$12 = 2 \times 6;$$
$$12 = 3 \times 4;$$
$$12 = 4 \times 3.$$

Les nombres $3\ et\ 4$ se répètent alors on s’arrête là. Ainsi, les diviseurs de $12\ sont$:
$1; 2; 3: 4; 6\ et\ 12$.

VIII. Caractères de divisibilité d'un nombre entier naturel par un autre entier naturel donné.

A. Caractères de divisibilité d'un nombre entier naturel par 2, 3 ou 4.

a) 2:

Un nombre entier naturel est divisible par 2 lorsqu'il se termine par $0\ ;\ 2;\ 4;\ 6\ ou\ 8$. Ce nombre doit être pair.

b) **3**:

Un nombre entier naturel est divisible par 3 lorsque la somme de ses chiffres est un multiple de 3.

c) **4**:

Un nombre entier naturel est divisible par 4 lorsque les deux derniers chiffres dans l'ordre de l'écriture forment un nombre divisible par 4.

Exemples :

- $38\ ;\ 14\ et\ 26$ sont des multiples de 2 ;
- 15 : On a : $1 + 5 = 6$ où 6 est un multiple de 3. Alors 15 est un multiple de 3.

- 308 ; 416 et 540 sont des multiples de 4 car 08 ; 16 et 40 sont respectivement des multiples de 4.

B. <u>Caractères de divisibilité d'un nombre entier naturel par 5; 9 ou 25</u>.

a) 5:

Un nombre entier naturel est divisible par 5 lorsqu'il se termine par 0 ou 5.

b) 9:

Un nombre entier naturel est divisible par 9 lorsque la somme de ses chiffres est un multiple de 9.

c) 25:

Un nombre entier naturel est divisible par 25 lorsqu'il se termine par 00; 25 ; 50 ou 75.

<u>Exemples :</u>

- 105 et 310 sont des multiples de 5.
- 180 : On a : $1 + 8 + 0 = 9$; 9 est un multiple de lui-même. Alors 180 est un multiple de 9.
- 300 ; 1650 ; 375 et 825 sont des multiples de 25.

C. <u>Caractères de divisibilité d'un nombre entier naturel par 10 ; 100 ou 1000</u>.

a) 10

Un nombre entier naturel est divisible par 10 lorsqu'il se termine par 0.

b) 100

Un nombre entier naturel est divisible par 100 lorsqu'il se termine par 00.

c) 1000

Un nombre entier naturel est divisible par 1000 lorsqu'il se termine par 000.

<u>Exemples</u> :

- 1050 ; 370 ; 500 sont des multiples de 10 ;
- 300 ; 6800 et 34000 sont des multiples 100 ;
- 3.000 ; 50.000 et 900.000 sont des multiples de 1000.

Exercices :

Exercice n°1 :

Recopie puis complète les énoncés ci-après en remplaçant les pointillés par l'un des symboles : $\in$, $\notin$, $\subset$ ou $\not\subset$

$$3{,}5 \ldots\ldots \mathbb{N};\ 7 \ldots\ldots \mathbb{N};\ 14{,}00 \ldots\ldots\ldots \mathbb{N};\ \frac{16}{3} \ldots\ldots \mathbb{N};\ \frac{8}{2} \ldots\ldots \mathbb{N};\ \ \mathbb{N}^* \ldots\ldots \mathbb{N}\ \ et\ \mathbb{N} \ldots\ldots \mathbb{N}^*$$

Exercice n°2 :

1) Écris en lettre les nombres suivants: 100.500 ; 980; 3.016; 2.000; 22.342 et 1.000.000

2) Écris en chiffre chacun des nombres :

a) cent soixante-seize ;

b) mille cinq cent quarante-cinq ;

c) seize millions deux cent vingt-neuf mille ;

d) cent mille cinq cent douze ;

e) trois millions quatre cent vingt-cinq mille deux cent deux.

Exercice n°3 :

1) Écris en lettre les nombres suivants : 10.080 ; 1.015.400; 1.981; 103.045 et 1.320.

2) Écris en chiffre les nombres suivants:

a) cent un mille sept cents;

b) sept cent soixante-quinze;

c) mille quatre-vingt-dix ;

d) sept mille soixante;

e) trois cent quinze mille quinze.

Exercice n°4:

Effectue les opérations suivantes de manière performante :

a) $A = (5+7)\times(4-2)+7$;

b) $B = 21+77+14+33$;

c) $C = 2\times 9\times 8\times 5$;

d) $D = 13-(7+3)$;

e) $E = 98 \times 24 - 9 \times 185 + 120 \times 4 + 13 \times 100.$

Exercice n°5:

1) Donne le prédécesseur du nombre 108 et son successeur.

2) Cite trois nombres entiers naturels consécutifs sachant que:

a) l'un d'eux est 82.

b) le plus grand est 202.

c) le plus petit est 28.

Exercice n°6:

Cite les nombres pairs et les nombres impairs de la liste suivante : 0; 15; 30; 47; 60; 75; 98 et 101.

Exercice n°7:

1) Dans un tableau à 3 colonnes, précise le prédécesseur et le successeur de chacun des nombres ci-après : $300;\ 2.000;\ 599;\ 6.001\ et\ 10.000.$

2) Ecris quatre nombres entiers naturels consécutifs sachant que le dernier est 200.

3) Ecris trois nombres entiers naturels consécutifs sachant que l'un d'eux est 250. (Tu donneras toutes les possibilités).

4) Parmi les nombres suivants, cite ceux qui sont pairs et ceux qui sont impairs:
$100;\ 235;\ 12;\ 17;\ 69;\ 7\ et\ 80.$

Exercice n°8 :

Trouve les diviseurs du nombre 50.

Exercice n°9 :

On considère les nombres suivants: 6 ; $12;\ 13;\ 18;\ 58;\ 103;\ 210;\ 540;\ 545\ et\ 2946.$
Cite parmi ces nombres, ceux qui sont divisibles par :

a) 2 ;

b) 3 ;

c) 4.

Exercice n°10 :

On considère les nombres suivants : 325 ; 423 ; 927 ; 45 ; 75; 330 et 1400.

Consigne :

Parmi ces nombres , cite ceux qui sont des multiples de :

1) 5 ;
2) 9 ;
3) 25

Exercice n°11 :

Cite parmi les nombres suivants, les multiples de 10 ; 100 ou 1000 :

$200;\ 50;\ 1500;\ 12000\ et\ 23000.$

Exercice n°12 :

1) Détermine les multiples de 7 compris entre 40 et 65.
2) Justifie que 140 est un multiple de 7.

Séquence n°8 : Nombres décimaux arithmétiques.

I. Partie entière et partie décimale d'un nombre décimal.

- ✓ Tout nombre décimal admet une partie entière et une partie décimale.
- ✓ Tout nombre entier naturel est un nombre décimal.
- ✓ L'ensemble des nombres décimaux arithmétiques est noté $\mathfrak{D}$. On a: $\mathbb{N} \subset \mathfrak{D}$.
- ✓ On entendra par nombre décimal, nombre décimal arithmétique.

II. Ordre et comparaison des nombres décimaux arithmétiques

Règles :

- ✓ De deux nombres décimaux à parties entières différentes, le plus grand est celui qui a la plus grande partie entière.
- ✓ De deux nombres décimaux à parties entières égales, le plus grand est celui qui a la plus grande partie décimale.

Exemples :

- $3{,}7 < 5{,}4$ car ces deux nombres n'ont pas même partie entière et $3 < 5$.
- $5{,}14 > 5{,}08$ car ces deux nombres ont même partie entière 5 et on a :
  $0{,}14 > 0{,}08$ *avec* $0{,}14$ la partie entière de $5{,}14$ *et* $0{,}08$ celle de $5{,}08$.

III. Calcul de la somme, la différence ou le produit de deux ou plusieurs nombres décimaux.

Informations (Rappels):

- Dans une suite d'opérations sans parenthèse, la multiplication est prioritaire sur l'addition et la soustraction.
- Pour calculer de manière performante un nombre, on peut déplacer certains termes (pour la somme) ou facteurs (pour le produit) intervenant dans l'opération.

IV. Règles de priorité opératoire et quotient de nombres décimaux.

Informations :

- Dans une écriture en ligne, une opération entre parenthèses est prioritaire.
- Pour multiplier une somme par un nombre, on peut multiplier chaque terme de cette somme par ce nombre et additionner les produits obtenus.
- Pour multiplier une différence par un nombre, on peut multiplier chaque terme de la différence par ce nombre et calculer la différence entre les produits obtenus.
- Diviser un nombre décimal a par un nombre décimal b, c'est rechercher les nombres décimaux q *et* r tels que : $a = b \times q + r$.
  a, b, q *et* r sont respectivement le dividende, le diviseur, le quotient et le reste de la division de a par b.

NB : Lorsque la réponse donnée est une valeur approchée, on utilisera le symbole $\approx$

V. Encadrement d'un nombre décimal par deux nombres entiers naturels consécutifs.

Encadrer un nombre décimal par deux nombres entiers naturels consécutifs, c'est trouver les nombres entiers naturels qui se trouvent immédiatement avant et immédiatement après ce nombre.

Exemple : On a : $3 < 3{,}5 < 4$.

Alors 3,5 est encadré par les nombres entiers naturels consécutifs 3 et 4

Exercices :

Exercice n°1 :

Recopie puis complète les énoncés ci-après en remplaçant les pointillés par l'un des symboles : $\in$, $\notin$, $\subset$ ou $\not\subset$

$$3{,}5 \ldots\ldots \mathfrak{D};\ 7 \ldots\ldots \mathfrak{D}\ ;\ 14{,}00 \ldots\ldots\ldots \mathfrak{D};\ \frac{16}{3} \ldots\ldots \mathfrak{D};\ \frac{17}{2} \ldots\ldots \mathbb{N};\ \ \mathbb{N}^* \ldots\ldots \mathfrak{D};\ \mathfrak{D} \ldots\ldots \mathbb{N}\ et\ \mathbb{N} \ldots\ldots\ldots \mathfrak{D}.$$

Exercice n°2 :

1) Détermine la partie entière et la partie décimale de chacun des nombres décimaux suivants: $0{,}15$; $12{,}7$; $12{,}3$; $15{,}3$ et $20{,}33$.

2) Range ces nombres dans l'ordre croissant puis dans l'ordre décroissant.

Exercice n°3 :

On considère les nombres suivants : $a = 2{,}12 + 6{,}36 + 7{,}88 + 3{,}64$;

$b = 18{,}3 - 4{,}12 + 0{,}83 - 4{,}5$; $c = 2{,}5 \times 1{,}45 \times 4$ et $d = 3{,}5 + 2{,}5 \times 8$.

Calcule de manière performante chacun de ces nombres.

Exercice n°4 :

1) Effectue de deux manières différentes, chacune des opérations suivantes :
$A = 3 \times (5 - 2)$; $B = (3 + 7) \times 3$; $C = (4{,}3 + 5{,}7) \times 2$ et
$D = 2 \times (8 + 7) + 3 \times 2$.

2) On donne : $E = 24 \div 3$ et $F = 22 \div 7$.

Calcule :

a) le quotient entier de E.

b) le quotient approché à l'unité près, au dixième près et au centième près de F.

Exercice n°5 :

1) Calcule de manière performante, chacun des nombres suivants :

$$a = 2,3 + 5,14 + 7,7;\ b = 86 + 24 + 14;\ c = 4,9 + 7,2 + 0,1 + 2,8;$$

$$d = 2,34 \times 2 \times 0,5; e = 2 \times 3,47 \times 5; f = 4 \times 0,1 \times 25 \times 10;$$

$$g = 2,3578 \times 3,459 \times 0 \times 12,5\ ;\ h = 0,3 \times 37 + 0,3 \times 23;$$

$$i = 17 \times 13,52 - 17 \times 3,52;\ j = 3,95 \times 0,99 + 3,95 \times 0,01\ et$$

$$k = 175002 \times 5 - 5 \times 175002.$$

2) Détermine la valeur approchée par défaut de $H = 15 \div 7$ au centième près.

3) Encadre H par deux nombres entiers naturels consécutifs.

Exercice n°6 :

Carole souhaite acheter une robe de soirée. La robe qu'elle désire est affichée à $7500f$ en magasin. Carole est habile de ses mains et décide de coudre la robe elle-même. Elle achète pour cela $2,5\,m$ de tissu à $1500f$ le mètre, une douzaine de boutons à $75f$ la pièce, du fil pour $390f$ et $3,5m$ de ruban à $450f$ le mètre.

1. Calcule la dépense effectuée par Carole en réalisant elle-même sa robe.
2. Détermine la somme qu'elle a économisée.

Séquence n° 9 : Fractions.

I. Fractions égales.

Vocabulaire:

- Le quotient d'un nombre entier naturel a par un nombre entier naturel b non nul est le nombre q tel que **: a = b x q**. On le note $q = \frac{a}{b}$.

  C'est une fraction dont a est le numérateur et b le dénominateur.
- Le numérateur et le dénominateur sont les **termes d'une fraction.**

Propriétés :

- ➢ On obtient une fraction égale à une fraction donnée en multipliant ses deux termes par un même nombre entier naturel non nul.

- On obtient une fraction égale à une fraction donnée en divisant ses deux termes par un même diviseur commun.

Dans ce cas, on dit qu'on a simplifié la fraction donnée.

II. Fractions décimales.

Définition :

Une fraction décimale est une fraction dont le dénominateur est $1;\ 10;\ 100;\ 1000$ etc.

Exemple : $\frac{3}{10}; 8\ et\ \frac{7}{100}$ sont des fractions décimales.

III. Somme et différence de deux fractions de même dénominateur.

Informations (Rappels) :

- ✓ **Règle n°1:**
  Soient a et b deux nombres entiers naturels ; d un nombre entier naturel non nul.
  $$\frac{\boldsymbol{a}}{\boldsymbol{d}}+\frac{\boldsymbol{b}}{\boldsymbol{d}}=\frac{\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}}{\boldsymbol{d}}.$$
- ✓ **Règle n°2**:
  Soient a et b deux nombres entiers naturels tels que a > b et d un nombre entier naturel non nul.
  $$\frac{\boldsymbol{a}}{\boldsymbol{d}}-\frac{\boldsymbol{b}}{\boldsymbol{d}}=\frac{\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}}{\boldsymbol{d}}.$$

IV. Produit d'une fraction par un nombre entier naturel.

Information :

Règle :

Soient **a** et **b** deux nombres entiers naturels ; **d** un nombre entier naturel non nul.

$$\boldsymbol{a} \times \left(\frac{\boldsymbol{b}}{\boldsymbol{d}}\right) = \frac{\boldsymbol{a} \times \boldsymbol{b}}{\boldsymbol{d}}.$$

Exemple : $3 \times \frac{5}{4} = \frac{3\times5}{4} = \frac{15}{4}$

V. Valeurs approchées d'une fraction.

- ✓ Une valeur approchée d'une fraction n'est pas sa vraie valeur mais une valeur très proche de sa vraie valeur.
- ✓ La valeur approchée par défaut d'une fraction à un ordre donné est la valeur immédiatement inférieure à cette fraction à cet ordre.

- ✓ La valeur approchée par excès d'une fraction à un ordre donné est la valeur immédiatement supérieure à cette fraction à cet ordre.

Exemple :

On a : $\frac{12}{7} \approx 1{,}7142.$ Alors au centième près, une valeur approchée de $\frac{12}{7}$ est 1,71 et par excès, on a : 1,72.

Exercices :

Exercice n°1 :

1) Simplifie les fractions suivantes :$\frac{14}{6}$; $\frac{25}{15}$; $\frac{30}{12}$ et $\frac{48}{10}$.
2) Donne deux autres écritures de chacune des fractions suivantes :$\frac{3}{7}$; $\frac{5}{2}$ et $\frac{9}{7}$.

Exercice n°2 :

Les fractions suivantes sont égales à des nombres décimaux : $\frac{328}{1}$; $\frac{13}{10}$; $\frac{200}{1000}$; $\frac{5}{100}$ et $\frac{3}{10}$.

Détermine ces nombres.

Exercice n°3 :

On considère les nombres A, B, C et D suivants :

- $A = \frac{30}{4} + \frac{15}{4}$;
- $B = \frac{3}{7} + \frac{2}{7}$;
- $C = \frac{30}{4} - \frac{17}{4}$
- $D = \frac{8}{5} - \frac{2}{5}$.

Calcule ces nombres.

Exercice n°4:

Calcule les nombres suivants en simplifiant les résultats si possible.

- $a = 3 \times \left(\frac{17}{21}\right)$;
- $b = 5 \times \left(\frac{123}{125}\right)$;
- $c = 3 \times \left(\frac{3}{5} + \frac{13}{5}\right)$;
- $d = 7 \times \left(\frac{7}{11} + \frac{3}{11}\right)$.

Exercice n°5 :

Calcule la valeur approchée à un dixième, centième et millième près de $\frac{10}{7}$.

a) par défaut.

b) par excès.

Exercice n°6 :

Coffi a trois enfants : Amadou, Alima et Issa. Il a $40\ ans$. La somme des âges de ses enfants est égale à son âge. Amadou a les $\frac{9}{20}$ de l'âge de son père; Alima les $\frac{7}{20}$.

1) Écris sous forme de fraction, la portion sur 20 que représente l'âge de Issa par rapport à celui de son père.

2) Détermine l'âge de chaque enfant.

Exercice n°7:

Une classe de $6^{è}$ a 60 élèves. Un élève sur 4 joue au football et deux élèves sur 5 jouent au basket-ball.

1) Détermine le nombre d'élèves jouant au football.

2) Détermine le nombre d'élèves jouant au basket-ball.

Séquence n° 10 : Calcul littéral.

L'objectif de cette séquence est de calculer l'une des dimensions ou l'une des grandeurs d'une figure connaissant d'autres.

Dans les exercices ci-dessous, nous serons amenés à appliquer les formules antérieures.

Exercices :

Exercice n°1 :

1) Les dimensions d'un rectangle en mètre sont : longueur x et largeur 15. Son aire est $A = 300\ m^2$. Calcule x.

2) Un carré a pour périmètre $P = 120\ m$. Calcule la longueur y de chaque côté de ce carré.

Exercice n°2 :

Soit r le rayon d'un disque et A_1 son aire.

a) Exprime A_1 en fonction de r et π.

b) Calcule A_1 en fonction de π pour :

- $r = 15\ m$
- $r = 20\ m$.

Exercice n°3 :

1) Un pavé droit a pour volume $V = 750\ m^2$, longueur $L = 15\ m$ et largeur $l = 10\ m$.

Détermine sa hauteur.

2) Un cube a pour volume $V' = 64\ m^3$.

Détermine la longueur $\boldsymbol{a}$ de chaque arête de ce cube.

Exercice n° 4 :

Le tableau ci-dessous présente quatre (04) rectangles dont certaines informations sont effacées.

Reproduis puis complète le tableau ci-dessous :

La longueur de l'un des côtés		$21{,}5m$		$6m$
La longueur du second côté	$14m$	$17m$	$16m$	
Le périmètre du rectangle			$92m$	$20m$
L'aire du rectangle	$490\ m^2$			

Exercice n°5 :

1) Un parallélogramme a pour aire $500\ m^2$. Sa hauteur a pour longueur $20\ m$.

Détermine la longueur du côté correspondant à cette hauteur.

2) Un côté d'un parallélogramme a pour longueur $30\ m$. La hauteur relative à ce côté a pour longueur $25\ m$.

Détermine l'aire de ce parallélogramme.

3) Un triangle a pour aire 342 m^2. L'une de ses hauteurs a pour longueur $9\ m$.

Détermine la longueur du côté correspondant à cette hauteur.

<u>SAN ° 3</u> : APPLICATIONS DU PLAN

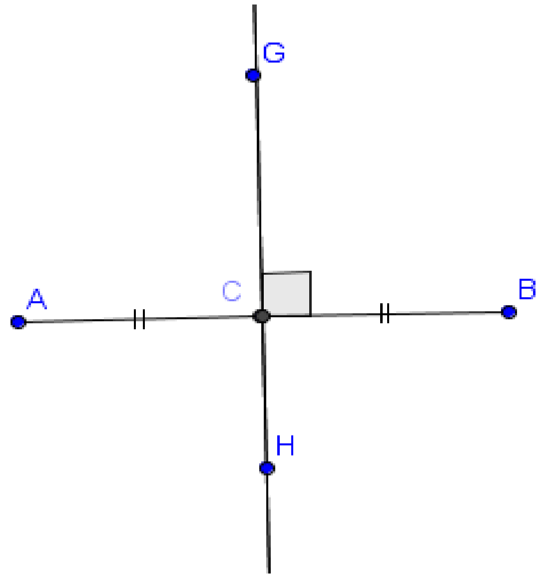
<u>Séquence n°1</u>: Figures symétriques par rapport à une droite.

I. <u>Symétrique d'un point par rapport à une droite.</u>

A. <u>Définition :</u>

- Deux points A et B sont symétriques par rapport à une droite (D) signifie que (D) est la médiatrice du segment [AB].
- Tout point M de la droite (D) est son propre symétrique par rapport à (D).

<u>Illustration :</u>



- Les points A et B sont symétriques l'un de l'autre par rapport à la droite (GH).
- Les points C, G et H appartiennent à la droite (GH). Alors ces points sont leurs propres symétriques par rapport à la droite (BH).

B. <u>Programme de construction du symétrique d'un point par rapport à une droite.</u>

Pour construire le symétrique d'un point M par rapport à une droite (D), on exécute le programme suivant :

- ✓ On trace la perpendiculaire à (D) passant par M. Soit I le point d'intersection de ces deux droites.
- ✓ On construit le point M' tel que I soit le milieu du segment [MM'].

II. <u>Symétriques de points alignés, d'un segment et d'une droite par rapport à une droite.</u>

Propriétés :

Soit (D) une droite.

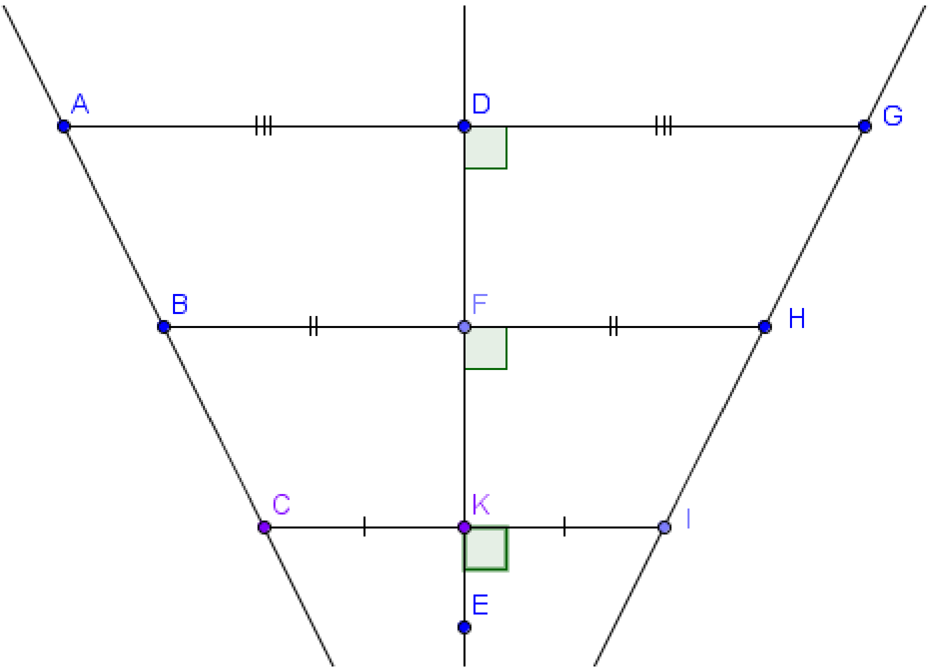
a) Lorsque des points sont alignés, leurs symétriques par rapport à la droite (D) sont aussi alignés.

b) Lorsque les points A et B ont pour symétriques par rapport à la droite (D) respectivement les points A' et B', les droites (AB) et (A'B') sont symétriques par rapport à (D).

c) Lorsque les points A et B ont pour symétriques par rapport à la droite (D) respectivement les points A' et B', les segments [AB] et [A'B'] sont symétriques par rapport à (D).

d) Deux segments symétriques par rapport à une droite ont la même longueur.

Illustrations :



- Les points A, B et C ont pour symétriques respectivement par rapport à la droite (DE), les points G, H et I.
- Les points D, F, K et E sont leurs propres symétriques par rapport à la droite (DE).
- Les points A, B et C sont alignés, leurs symétriques respectifs G, H et I sont aussi alignés.
- Les droites (BC) et (IH) sont symétriques par rapport à la droite (DE).

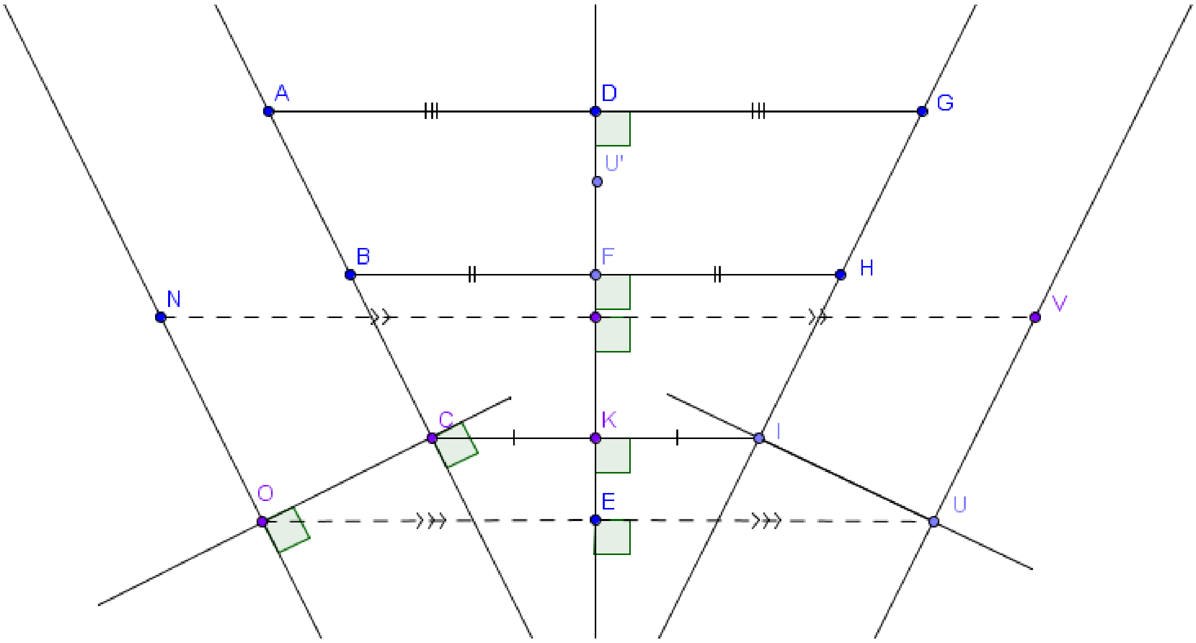
- Les segments [BC] et [HI] sont symétriques par rapport à la droite (DE) et $BC = HI$.

III. Symétrie de deux droites parallèles et celle d'un angle par rapport à une droite.

Propriétés:

- Lorsque deux droites sont parallèles, leurs symétriques par rapport à une droite sont aussi parallèles.
- Deux angles symétriques par rapport à une droite ont la même mesure.

Illustrations :



- Les droites (AC) et (IG), de même que (NO) et (UV) sont symétriques par rapport à la droite (DE). De plus, les droites (AC) et (NO) sont toutes perpendiculaires à la droite (OC). Alors (AC) et (NO) sont parallèles. D'où les droites (IG) et (UV) sont parallèles.
- Les angles $\widehat{NOC}$ et $\widehat{IUV}$ sont symétriques par rapport à la droite (DE). Alors ces angles ont la même mesure.

IV. Axes de symétries d'une figure (à développer à la fin de la séquence n°2).

Exercice :

On considère les figures 1 et 2 ci-dessous où (D) désigne la droite (DH) et (D') désigne la droite (LM).

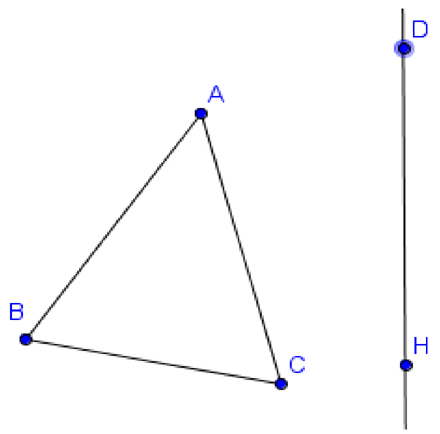


Figure 1 :

Figure 2 :

1-a) Reproduis la figure 1.

b) Construis le triangle $A'B'C'$ symétrique de ABC par rapport à (D).

A', B' et C' sont respectivement les symétriques de A, B et C par rapport à (D).

c) Déduis alors une comparaison de $mes\ \widehat{ABC}\ et\ mes\ \widehat{A'B'C'}$.

2-a) Reproduis la figure 2.

b) Construis la droite $(E'F')$ symétrique de (EF) par rapport à (D'). E' et F' sont respectivement les symétriques de E et F par rapport à (D').

c) Déduis alors une comparaison de EF et $E'F'$.

Séquence n°2: Figures symétriques par rapport à un point.

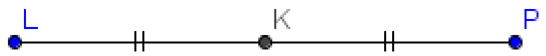
I. Deux points symétriques par rapport à un point.

A. Définition :

Soit O un point.

- Deux points A et B sont symétriques par rapport au point O signifie que O est le milieu du segment [AB].
- Le point O est son propre symétrique par rapport à O.

Illustration :



- Les points L et P sont symétriques par rapport au point K.
- Le point K est son propre symétrique par rapport à lui-même.

B. Programme de construction du symétrique d'un point par rapport à un point.

Pour construire le symétrique d'un point M par rapport à un point O, on exécute le programme suivant :

✓ On trace la droite (OM) ;

✓ On place sur la droite (OM), le point M' distinct de M tel que $OM = OM'$.

M' est le symétrique de M par rapport au point O.

II. Symétriques de points alignés, d'une droite, d'un segment et d'un angle par rapport à un point.

Propriétés :

Soit O un point :

a) Lorsque des points sont alignés, leurs symétriques par rapport au point O sont aussi alignés

b) Lorsque des points A et B ont pour symétriques par rapport au point O les points A' et B' :

★ les droites (AB) et (A'B') sont symétriques par rapport au point O.

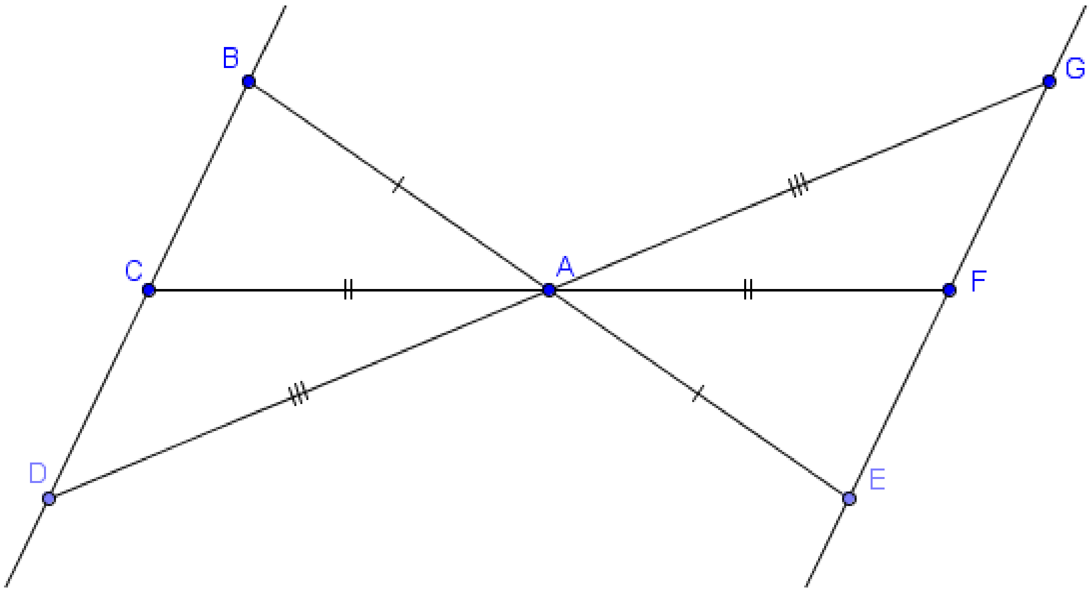
★ les segments [AB] et [A'B'] sont symétriques par rapport au point O.

c) Deux segments symétriques par rapport au point O ont la même longueur.

d) Deux droites symétriques par rapport à un point sont parallèles.

e) Deux angles symétriques par rapport à un point ont la même mesure.

Illustrations :



- Les points B, C et D ont respectivement pour symétriques par rapport au point A, les points E, F et G.
- Le point A est son propre symétrique par rapport à lui-même.
- Les points B, C et D sont alignés, de même que les points E, F et G.
- Les droites (BC) et (GE), de même que les segments [BC] et [FE] sont symétriques par rapport au point A et on a : $BC = EF$.
- Les droites (BC) et (EG) sont parallèles.
- Les angles $\widehat{BDA}$ et $\widehat{EGA}$ sont symétriques par rapport à A. Ils ont la même mesure.

III. Axes de symétrie et centre de symétrie d'une figure.

A. Définitions

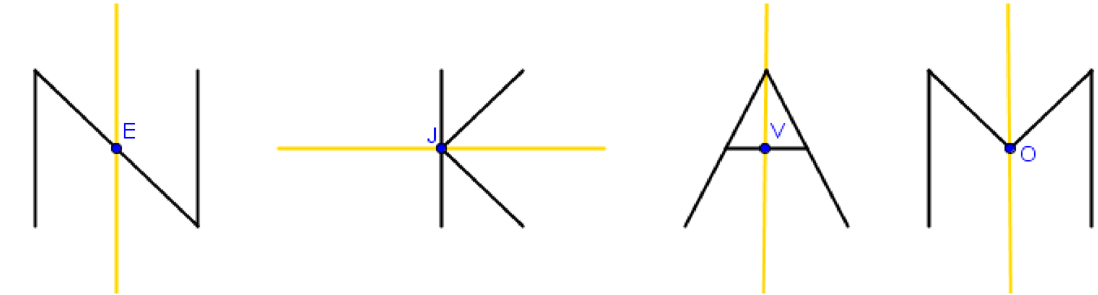
a) Axes de symétrie :

Une droite (D) est un axe de symétrie d'une figure (F) signifie que chaque point de (F) a pour symétrique par rapport à (D) un point de (F).

b) Centre de symétrie :

Un point A est un centre de symétrie une figure lorsque tout point de cette figure a son symétrique par rapport à A qui est aussi un point de la figure.

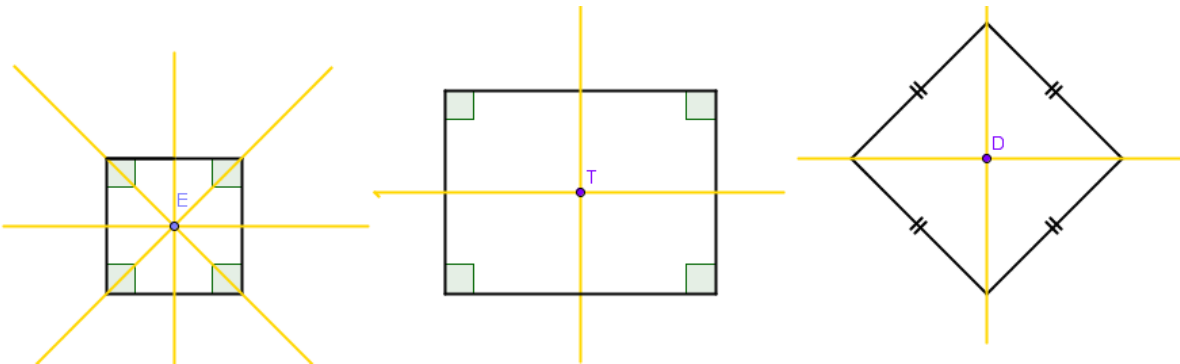
B. Lettres admettant d'axe(s) de symétrie et de centre de symétrie.



Les droites tracées sont les axes de symétrie de ces lettres et les points placés sont leurs centres de symétrie.

- **Lettres admettant un axe de symétrie :** A, B, C, D, E, K, M, N, S, T, U, V, W et Y
- **Lettres admettant deux axes de symétrie :** H, I, O et X
- **Lettres n'admettant pas d'axe de symétrie :** F, G, J, L, P, Q, R et Z.

C. Quelques figures admettant d'axe(s) de symétrie et de centre de symétrie.



Les droites tracées sont les axes de symétrie de ces figures et les points placés sont leurs centres de symétrie.

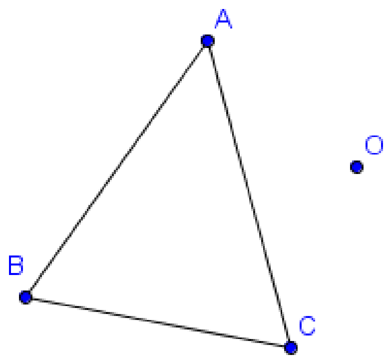
★ Le centre de symétrie d'un cercle est le centre de ce cercle.

★ Le centre de symétrie d'un parallélogramme est le point d'intersection des supports de ses diagonales mais un parallélogramme n'admet pas d'axe de symétrie.

Exercices :

Exercice n°1 :

On considère les figures suivantes :



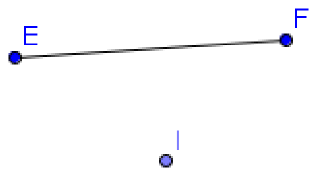


Figure 1 : Figure 2 :

1-a) Reproduis la figure 1.

b) Construis les symétriques $A', B' \ et \ C'$ respectifs des points $A, B \ et \ C$ par rapport à O.

c) Compare $mes \ \widehat{ACB} \ et \ mes \ \widehat{A'C'B'}$.

2-a) Reproduis la figure 2.

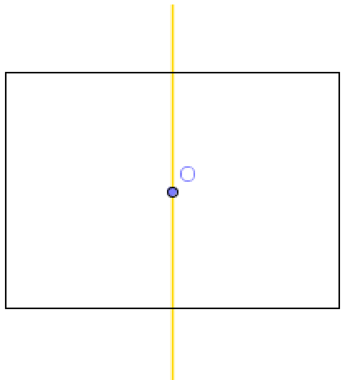
b) Construis les symétriques $E' \ et \ F'$ respectifs des points $E \ et \ F$ par rapport à I puis la droite $(E'F')$.

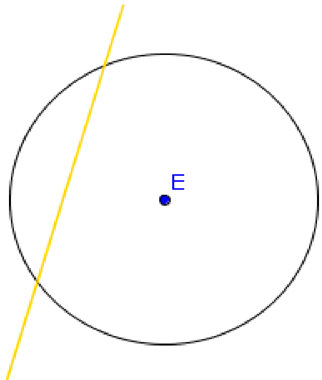
c) Compare $EF \ et \ E'F'$.

d) Déduis la position relative des droites $(EF) \ et \ (E'F')$.

Exercice n°2 :

On considère les figures suivantes :





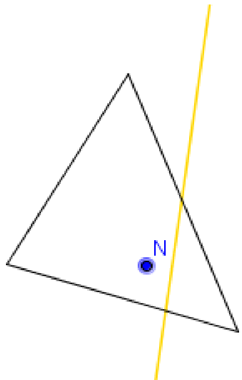


Figure 1 : Figure 2 : Figure 3 :

a) Dis si les point O, E et N représentent respectivement un centre de symétrie pour les figures 1, 2 et 3.
b) Cite les figures pour lesquelles la droite tracée représente un axe de symétrie.

Séquence n° 3 : Glissement

A- Définition

On appelle glissement, toute transformation géométrique qui déplace tous les points du plan suivant un sens, une direction et une longueur donnés.

Illustration :

La flèche AB indique le glissement du volant 1 au volant 2. Sa direction est horizontale, son sens est celui de A vers B et sa longueur est la distance AB.

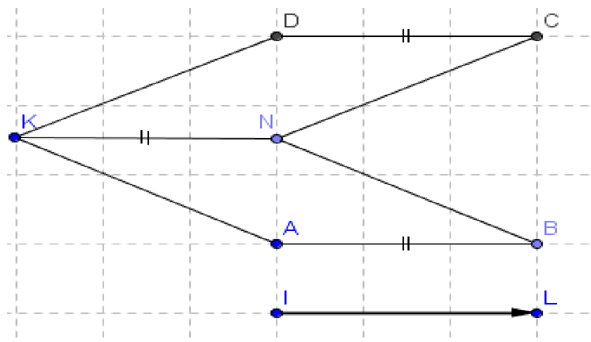
Le point B est le correspondant du point A dans ce glissement.

B- Correspondant d'un point ou d'une figure dans un glissement donné.

Soient E et F deux points distincts. Pour construire le correspondant M' d'un point M par un glissement de longueur ℓ cm donnée, de sens E vers F et de direction la droite (EF), on peut procéder de la façon suivante :

- on trace la droite (D) passant par M et parallèle à (EF).
- on construit le point M' tel que MM' = ℓ cm et la flèche soit orientée de E vers F.

Illustration :



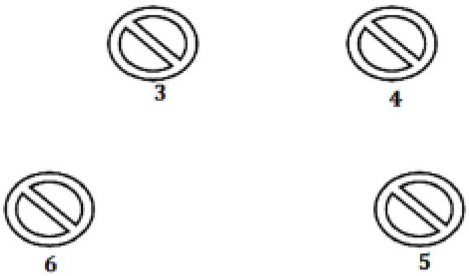
On considère le glissement IL.

Les points I, A, K et D ont respectivement pour correspondants L, B, N et C par ce glissement.

Exercices :

Exercice 1 :

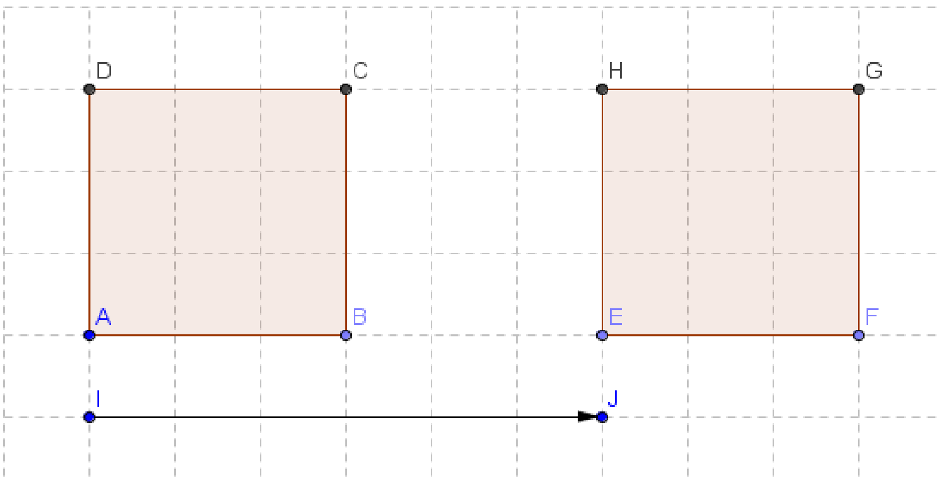
On considère la figure ci-dessous :



1) Trace les flèches qui indiquent les glissements ‘’ du volant 3 au volant 4’’ puis ‘’ du volant 4 au volant 5’’.
2) Indique par quel glissement on peut passer du volant 4 au volant 6.

Exercice 2 :

Les figures ABCD et EFGH suivantes se correspondent dans un glissement.



1) Indique le nom, le sens, la longueur et la direction de ce glissement.
2) Détermine les sommets correspondants aux sommets A, B, C et D dans ce glissement.
3) On donne IJ = 6 cm.
   Donne la longueur du segment [AE].

<u>SAN°4</u> : ORGANISATION DES DONNEES

Séquence n°1 : Proportionnalité

A. Tableau de proportionnalité

Un tableau de proportionnalité est un tableau dans lequel les nombres d'une ligne sont obtenus en multipliant les nombres correspondants de l'autre ligne par un même coefficient.

Ce coefficient est appelé **" un coefficient de proportionnalité ".**

Exemple : Le tableau ci-dessous est un tableau de proportionnalité.

x	5	15
y	10	30

On a : $\frac{5}{10} = 0{,}5\ et\ \frac{15}{30} = 0{,}5.\ \text{Alors}\ \frac{5}{10} = \frac{15}{30}$. Donc ce tableau est un tableau de proportionnalité.

B. Détermination d'un coefficient de proportionnalité.

Un tableau de proportionnalité dont les deux valeurs proportionnelles d'une colonne sont x et y présente deux coefficients des proportionnalité qui sont $a = \frac{x}{y}$ et $a' = \frac{y}{x}$. On a : $a' = \frac{1}{a}$.

Exemple :

Du tableau précédent, $0{,}5$ est un coefficient de proportionnalité de ce tableau. Le second coefficient est $\frac{10}{5} = 2$ c'est-à-dire $\frac{1}{0{,}5.}$.

C. Dresser un tableau de proportionnalité.

Il y **a proportionnalité dans un tableau**, lorsque les termes d'une ligne s'obtiennent en multipliant ou en divisant par un même nombre non nul ceux de l'autre ligne.

Pour dresser un tableau de proportionnalité, il faut chercher à déterminer l'un des deux coefficients de proportionnalité de ce tableau ou même les deux selon le besoin.

Exemple :

Consigne :

Le tableau ci-dessous est un tableau de proportionnalité. Reproduis puis complète-le.

x	2	5	7	
y		10		18

Résolution :

Reproduisons puis complétons ce tableau.

On a : $\frac{5}{10} = 0{,}5 \ et \ \frac{10}{5} = 2.$ Alors pour obtenir un nombre de la première ligne, il faut multiplier son correspondant de la seconde ligne par : 0,5. De même, pour obtenir un nombre de la seconde ligne, il faut multiplier son correspondant de la première ligne par : 2.

Ainsi, on a :

x	2	5	7	$\underline{\mathbf{9}}$
y	$\underline{\mathbf{4}}$	10	$\underline{\mathbf{14}}$	18

D. Détermination d'un pourcentage.

Soit t un nombre décimal. Pour calculer $t\%$ d'une quantité, on multiplie cette quantité par $\frac{t}{100}$.

En effet, prendre 5% d'un nombre revient à le multiplier par $\frac{5}{100}$.

Exemple :

On a : $97 \times \frac{5}{100} = 4{,}85.$ Alors $4{,}85$ représente les $5\% \ de\ 97$.

E. Détermination d'une échelle.

On appelle échelle, la proportion de taille entre la représentation d'une chose et la chose représentée.

On a : $\boldsymbol{échelle = \frac{dimension\ réduite}{dimension\ réelle}}$.

Exemple :

Réaliser une carte rectangulaire de dimensions $3m$ et $4m$ à l'échelle de 1/100 revient à représenter une carte de rectangulaire de dimensions $3cm$ et $4cm$.

Exercices :

Exercice n°1 : Vérifie si les tableaux suivants sont des tableaux de proportionnalité.

✓ Tableau 1 :

3	10	2	12
9	30	6	36

✓ Tableau 2 :

8	7	10	25
24	21	40	75

Exercice n°2 :

1) Reproduis puis complète le tableau suivant qui se rapporte à un véhicule qui roule à une vitesse constante de 60Km/h.

Temps	1h	30min	50min			48min
Distance				15km	75km	

2) Reproduis puis complète le tableau suivant sachant que les grandeurs X et Y sont directement proportionnelles.

X	18			10	1	3	19,2
Y	45	7	1	25			48

Exercice n°3 :

1) Une voiture consomme 7,3 L d'essence sur 100 Km.
   a) Détermine sa consommation d'essence sur une distance de 884 Km.
   b) Détermine la distance qu'elle peut parcourir avec 73 L d'essence.
2) Avec 5L de peinture, on peut peindre une surface de $20\ m^2$.
   a) Détermine la quantité de peinture qu'il faut pour peindre 72 m^2 de surface.
   b) Détermine l'aire de la surface qu'on peut peindre avec 17 L de peinture.

Exercice n°4:

1) La distance entre deux villes est de 450 Km.
   Détermine la distance en cm sur une carte à l'échelle de $1/150.000$.
2) Sur une carte à échelle $1/30.000$, la distance entre deux villages est de 0,7 dm.
   Détermine la distance réelle entre ces deux villages en Km.
3) Sur un plan à l'échelle $1/5.000$ la longueur d'une maison est de 30 cm. Sur un autre plan à l'échelle $1/100$ sa largeur est de 1 dm.
   Détermine les dimensions réelles de cette maison.
4) Sur une feuille, un segment de 40 cm est représenté par un segment de 5 cm.
   Détermine l'échelle de réduction ayant servi à cette représentation.

Exercice n°5:

Un magasin vend des paquets de gâteaux. Le prix de vente normal d'un paquet est de 100 F. Les trois derniers jours du mois, pour écouler son stock, les gâteaux sont exclusivement par lots de 4 paquets et un lot coûte 300 F.

Reproduis puis complète le tableau suivant :

Nombre de paquets	3	4	5	8	9	10	12
Prix normal							

Prix promotionnel							

Exercice n°6 :

1) En décembre passé, une boutique de vente de téléphones portables était en promotion. Un client a payé un portable de 10.000f à 8.000F.
   a) Détermine le taux de réduction bénéficié par ce client.
   b) Détermine le prix d'un téléphone de 16.000f lors de la promotion si le même taux de réduction est pratiqué.
2) Un objet se vend à 5.000F. Le client a bénéficié d'une remise de 15%.
   Détermine le nouveau prix d'achat de cet objet.

Séquence n°2 : Statistiques.

I. Quelques définitions :

- ✓ **Population :** C'est l'ensemble des êtres (ou choses) sur lequel on recueille les données.
- ✓ **Caractère étudié :** C'est le phénomène qu'on étudie dans la population. Il est soit **quantitatif** soit **qualitatif.**
  a) Un **caractère** est dit **quantitatif** si les modalités sont des nombres.
  b) Un **caractère** est dit **qualitatif** si les modalités ne sont pas des nombres.
- ✓ **Modalité :** Les différentes valeurs prises par le caractère étudié d'une population donnée sont les modalités.
- ✓ **Effectif d'une modalité :** C'est le nombre de fois que la modalité apparaît dans la série statistique.
- ✓ **Mode :** Le mode d'une série statistique est la modalité qui a le plus grand effectif.
- ✓ **Moyenne :** Pour un caractère quantitatif, **la moyenne** est le quotient de la somme des produits de chaque modalité par son effectif, le tout, sur l'effectif total.
- ✓ **Fréquence d'une modalité :**
  - La fréquence d'une modalité est l'effectif de sa modalité sur l'effectif total.

$$fréquence = \frac{effectif\ de\ la\ modalité}{effectif\ total}$$

- En pourcentage, elle devient : l'effectif de la modalité multiplié par 100, le tout, sur l'effectif total.

On a : $$fréquence = \frac{(effectif\ de\ la\ modalité)\times \mathbf{100}}{effectif\ total}$$

II. Diagramme en bâtons

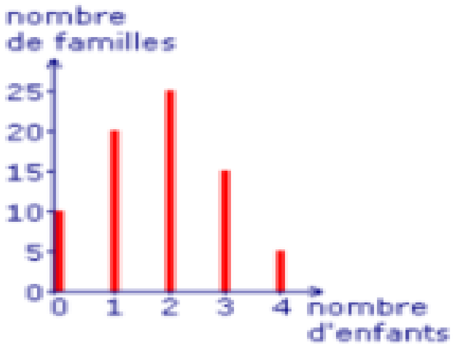
a) Lecture :

Un diagramme en bâtons est une représentation graphique de données statistiques à l'aide de segments.

Les valeurs du caractère étudié sont représentées sur l'axe horizontal, les effectifs sur l'axe vertical. A chaque valeur correspond un bâton. Les hauteurs des bâtons sont proportionnelles aux effectifs représentés.

Illustration :

Le diagramme suivant est un diagramme en bâtons présentant le nombre d'enfants de quelques familles d'une population donnée. Sur l'axe horizontal, on lit le nombre d'enfants et sur l'axe vertical, on lit le nombre de familles.



Ce diagramme se présente (ou se lit) de la façon suivante :

- 10 familles ont chacune 0 enfant ;
- 20 familles ont chacune 1 enfant ;
- 25 familles ont chacune 2 enfants ;
- 15 familles ont chacune 3 enfants ;
- 5 familles ont chacune 4 enfants.

b) Construction d'un tableau statistique à partir d'un diagramme en bâtons.

Dressons le tableau des effectifs et fréquences correspondant au diagramme présenté ci-dessus.

Nombre d'enfants (modalités)	0	1	2	3	4	Total
Nombre de familles (effectifs)	10	20	25	15	5	75
Fréquences en %	(10x100)/75 = 13,33	(20x100)/75 = 26,67	(25x100)/75 = 33,33	(15x100)/75 = 20	(5x100)/75 =6,67	(75x100)/75 =100

III. Diagrammes semi-circulaire et circulaire.

a) Lecture :

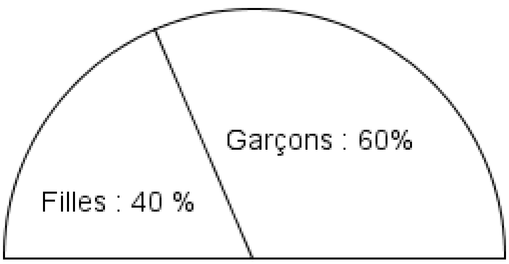
Un diagramme circulaire (ou semi-circulaire) est un diagramme qui admet pour support un disque découpé en secteurs dont les aires sont proportionnelles aux pourcentages des différents constituants de la population statistique.

Dans un tel diagramme, les mesures des angles des secteurs angulaires sont proportionnelles aux effectifs (ou aux fréquences) associé(e)s.

Une fréquence de 100% correspond à un angle de 360° pour un diagramme circulaire et à 180° pour un diagramme semi-circulaire.

Illustration :

Le diagramme suivant présente la répartition des apprenants d'une classe de 6ème selon leurs sexes.



Ce diagramme se lit de la façon suivante :

- 40 % des apprenants de cette classe sont des filles ;
- 60 % des apprenants de cette classe sont des garçons.

b) **Construction d'un tableau statistique à partir d'un diagramme semi-circulaire.**

Dressons le tableau des effectifs et des mesures d'angle correspondant au diagramme présenté ci-dessus sachant que cette classe comporte 60 élèves.

Modalités	Filles	Garçons	Total
Effectifs	(40 x 60)/100 = 24	(60 x 60)/100 = 36	60
Mesures d'angle du secteur en degré.	(24x180)/60 = 72	(36x180)/60 = 108	180

Exercices :

Exercice n°1 :

Une classe de 6è comporte 60 élèves dont 40 garçons et 20 filles.

1) Dresse le tableau des effectifs et des fréquences en pourcentage correspondant à cette série statistique. On notera $\boldsymbol{G}$: garçon et $\boldsymbol{F}$ fille.
2) Justifie qu'on ne peut pas calculer la moyenne de cette série statistique.

Exercice n°2 :

On a relevé les notes sur 10 obtenues par chacun des élèves de deux classes de CM2 lors d'une évaluation :

4 – 8 – 2 – 9 – 10 – 9 – 4 – 5 – 2 – 5 – 6 – 10 – 8

5 – 10 – 6 – 4 – 2 – 0 – 8 – 4 – 5 – 8 – 4 – 6 – 6

7 – 5 – 4 – 9 – 4 – 10 – 8 – 9 – 5 – 1 – 2 – 6 – 4

5 – 5 – 8 – 5 – 2 – 6 – 4 – 6 – 7 – 8 – 8 – 8 – 10.

1) Dresse le tableau des effectifs de la série statistique.

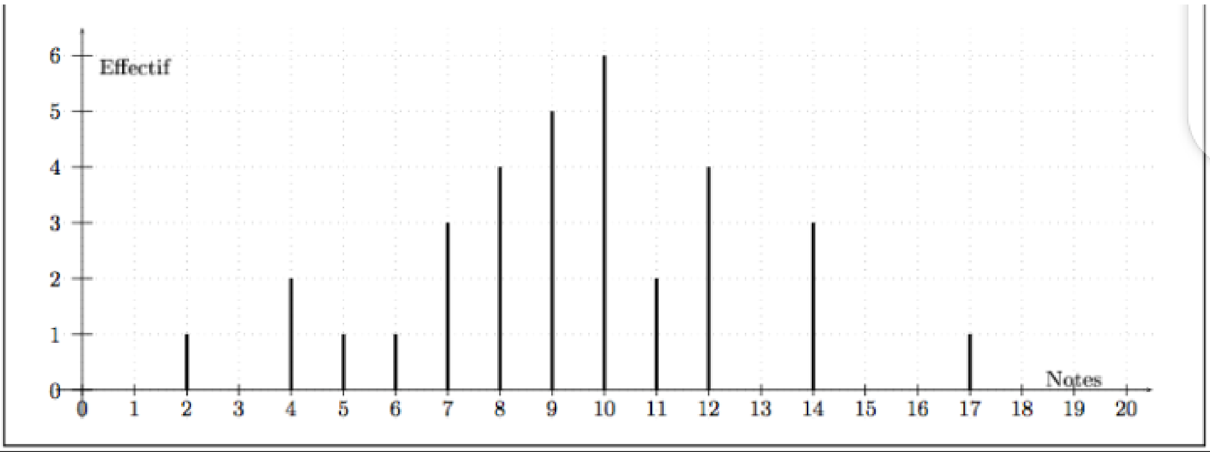
2) Donne le nombre d'élèves ayant obtenu exactement 8.

3) Donne la note sur 10 n'ayant pas été attribuée.

4) Donne le nombre d'élèves ayant la moyenne à cette évaluation(les notes supérieures ou égales à 5).

Exercice n°3 :

On considère le diagramme en bâtons ci-dessous présentant les notes sur d'une obtenues suite à une évaluation en mathématiques.



Dresse le tableau des effectifs et des fréquences en pourcentage correspondants à cette série statistique.

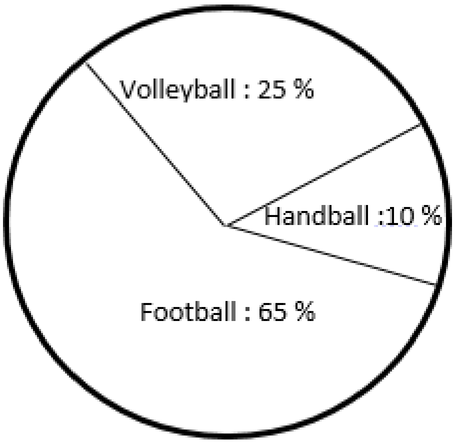
Exercice n°4 :

On veut faire une photographie sur l'âge des employés d'une entreprise. Après recensement, on décide de classer les employés selon leurs âges. Il y a 20 employés ayant moins de 30 ans ; 90 employés ayant entre 30 et 45 ans et 40 employés de plus de 45 ans.

1) Construis un diagramme en bâtons représentant cette série statistique.
2) Détermine le nombre d'employés ayant :
    - au moins 30 ans ;
    - au plus 45 ans ;
3) Détermine le nombre total d'employés.

Exercice n°5 :

Le diagramme ci-après représente la répartition des adhérents à un club sportif.



Le club compte 240 adhérents.

1) Donne un nom à ce diagramme.
2) Détermine le nombre d’adhérents jouant au :

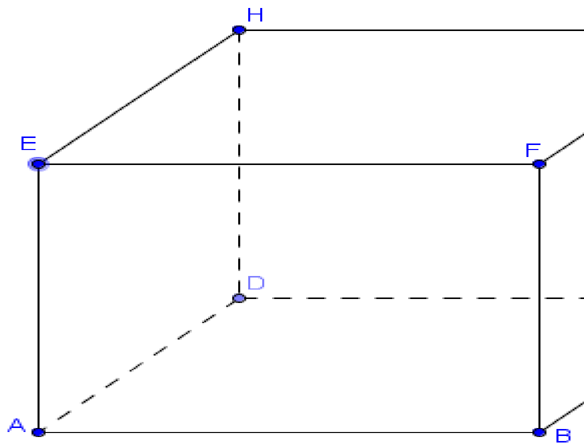
- football ;
- handball ;
- volleyball .

Evaluations formatives

Evaluation formative n°1 :

Contexte : Le cadeau de Koffi.

Koffi est élève en classe de 6ème. Pour son anniversaire passé, il reçoit de son père comme cadeau, un objet ayant la forme d'un pavé droit représenté comme suit :



Sa longueur est $L = 6cm$, largeur $l = 4cm$ et hauteur $h = 3cm$. De sa mère, il reçoit un objet ayant la forme d'un cube. Son arête est $a = 7cm$.

Il décide d'identifier quelques faces et certaines arêtes puis déterminer les aires totales et volumes de ces objets. Bloqué, il a besoin de ton aide.

Tâche : Aide Koffi en traitant la consigne ci-dessous.

Consigne :

1) Dis le nombre de sommets et celui d'arêtes que contient le pavé droit.
2) a- Cite deux faces qui contiennent le point F.

   b- Cite deux faces qui contiennent le segment [BF].

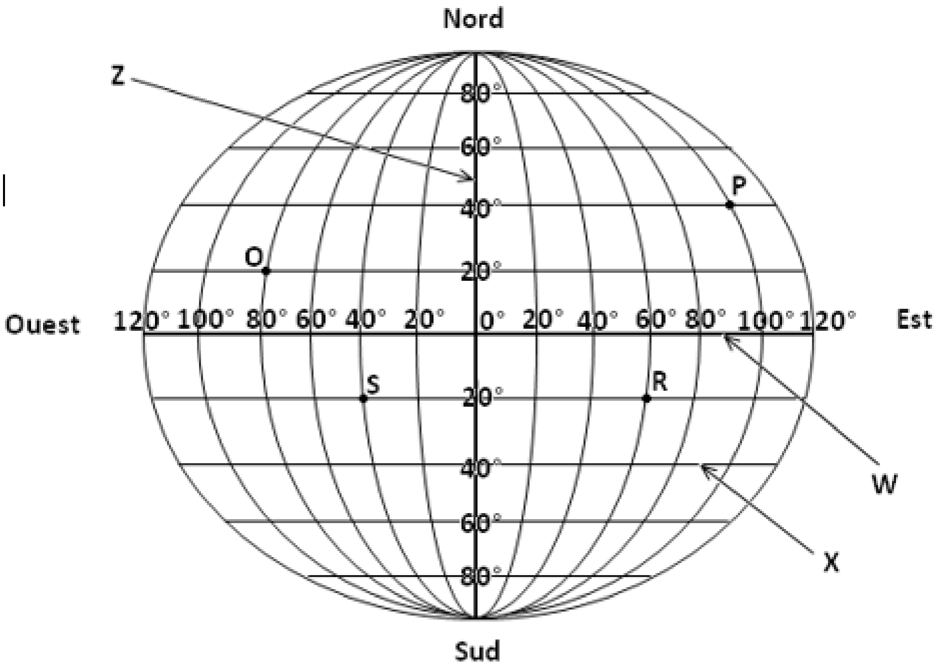
   c- Dis ce que représente le segment [AE] pour ce pavé droit.
3) a-Calcule l'aire totale et le volume de ce pavé droit.

   b-Calcule l'aire totale et le volume du cube considéré.

Evaluation formative n°2 :

Contexte : Coordonnées géographiques de quelques villes.

Elie, élève en classe de 6è demande à son professeur de mathématiques, les coordonnées géographiques de quelques pays du monde. Ce dernier lui présente la figure ci-dessous pour que Elie le fasse lui-même.



Quatre de ses pays sont représentées par les points O, P, R et S. Il décide de donner les coordonnées géographiques de ses pays et de placer quelques points sur cette figure matérialisant d'autres pays. Il éprouve de difficultés et sollicite ton aide.

<u>**Tâche**</u> : Aide Elie en traitant la consigne suivante :

<u>**Consigne**</u> :

1) Donne un nom à X, W et Z.
2) Reproduis puis complète le tableau suivant :

Pays représenté par :	O	P	R	S
Latitude				
Longitude				

3) Place les points suivants matérialisant quelques pays sur la figure ci-dessus :

F (20° Nord ; 40° Ouest) ; G (20° Sud ; 20° Est) ; H (80° Nord ; 20° Est) ; I (20° Sud ; 0°) et J (0° ; 60° Est).

Evaluation formative n°3 :

Contexte : De nouvelles voies construites.

Nel est un élève en classe de 6ème. Dans son quartier, de nouvelles voies sont tracées. Quelques-unes ayant vraiment attiré son attention sont représentées par les deux figures ci-dessous.

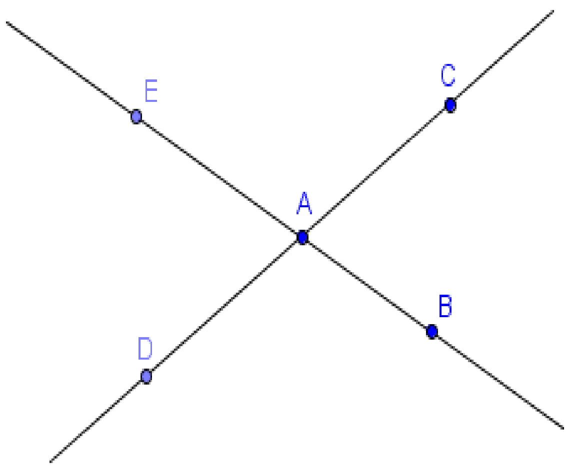


Figure 1 :

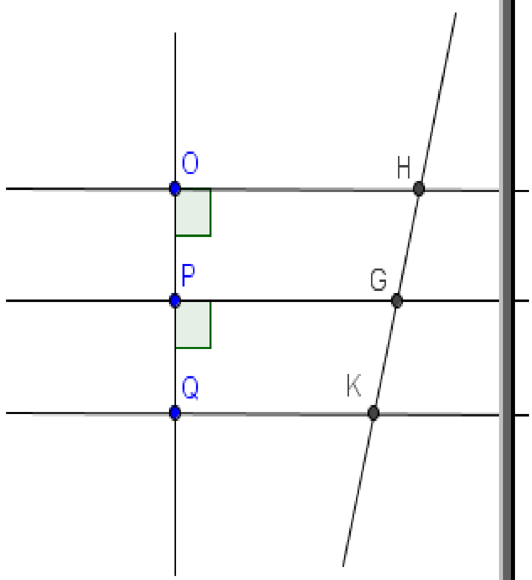


Figure 2 :

On désigne respectivement par $(D_1), (D_2), (D_3), (D_4), (D_5), (D_6)$ et (D_7), les droites $(AC), (AB), (OH), (PG), (QK), (HK)$ et (OP).

On donne : $(D_4) // (D_5)$.

Il désire connaître les positions relatives de quelques points, droites et demi-droites de ces figures mais éprouve de difficultés. Il sollicite ton aide.

Tâche : Aide Nel en traitant la consigne ci-dessous.

Consigne :

1) Donne un autre nom à la droite (D_1) et un autre à (D_2).

2) Recopie puis complète l'énoncé ci-dessous en remplaçant les pointillés par les symboles : ∈, ∉, ⊂ ou ⊄

a) A …….(DC) ; $b)$ B …….$[AE)$; $c)$ C ……..$[DA)$; $d)$ C …….(AB) ; $e)$ $[AC)$ ……(DC);

$f)$ $[AB)$ ……..$[EB)$; $g)$ $[AC)$ ……..(EB).

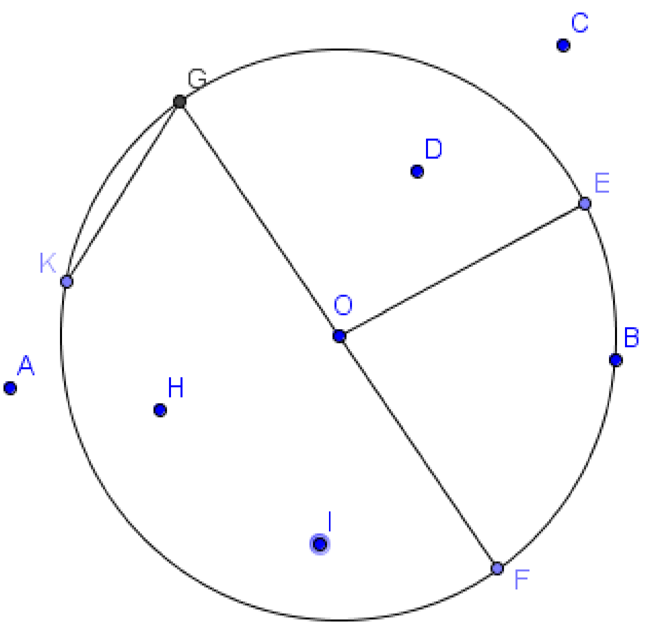
3-a) Donne les positions relatives des droites (D_3), (D_6) et (D_7) par rapport à (D_4) en justifiant ta réponse dans chaque cas.

b) Déduis alors les positions relatives de ces droites par rapport à (D_5).

<u>Evaluation formative n°4 :</u>

<u>Contexte :</u> Une foire artisanale.

Boni est un collectionneur d'objets d'art. Il a profité de la fête de l'indépendance passée pour exposer ses articles. Les expositions ont lieu dans un domaine délimité par un cercle (C) de centre O et de périmètre $p = 2826\ m$. Pour sécuriser cette foire, le chef de sécurité a placé des caméras aux points stratégiques comme l'indique la figure ci-dessous :



Prendre 3,14 comme valeur approchée de π.

Bil un élève en classe de sixième, ayant été sur les lieux se propose d'étudier la figure ci-dessus mais éprouve de difficultés. Il sollicite ton aide.

Tâche : Aide Bil en traitant la consigne suivante.

Consigne :

1) Cite toutes les caméras installées:

a) à l'extérieur du domaine d'exposition.
b) dans le domaine d'exposition.
c) sur les limites du lieu d'exposition.

2) Dis ce que représentent les segments $[GK]$, $[GF]$ et $[OE]$ pour le cercle (C).

3) Calcule les longueurs GF et OE.

4) Calcule l'aire du domaine d'exposition.

Evaluation formative n°5:

Contexte : Raoul le curieux.

Raoul est un élève en classe de 6ème. Dans un exercice de mathématiques, il a été sidéré par les figures ci-dessous qu'il décide d'étudier.

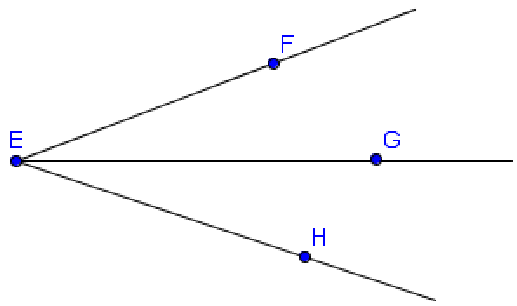


Figure a :

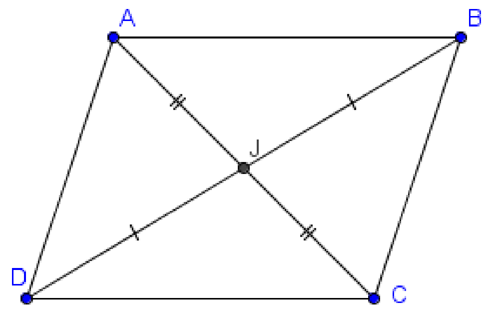


Figure b :

On donne : $mes\ \widehat{FEH} = 80°$ $et\ mes\ \widehat{FEG} = 35°$.

Il désire connaître la nature des angles $\widehat{FEG}$ et $\widehat{GEH}$, la mesure de l'angle $\widehat{GEH}$, la nature du quadrilatère ABCD et quelques-unes de ses propriétés. Il est confronté à des difficultés et sollicite ton aide.

<u>Tâche :</u> Aide Raoul en traitant la consigne suivante :

<u>Consigne :</u>

1-a) Justifie que les angles $\widehat{FEG}$ et $\widehat{GEH}$ sont adjacents.

b) Détermine $mes\ \widehat{GEH}$.

2-a) Donne en justifiant ta réponse, la nature du quadrilatère ABCD.

b) Compare les longueurs AB et DC.

c) Justifie que (AD)//(BC).

Evaluations sommatives

Evaluation sommative n°1:

Contexte : Un concours organisé par le Maire de BAN.

Boni, brillant élève en classe de 6ème a participé à un concours de mathématiques organisé par le Maire de sa commune BAN pour ses élèves de 6ème. Sur l'épreuve sont dessinées les figures **a, b, d et e** qui sont des représentations de solides de l'espace. Le plan de quelques voies de la commune est représenté par la figure **c .**

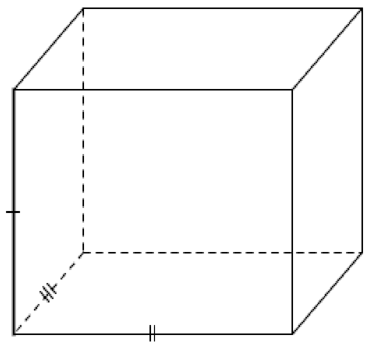


Figure a :

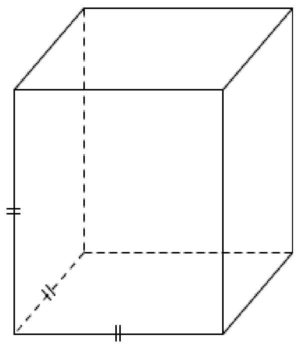


Figure b :

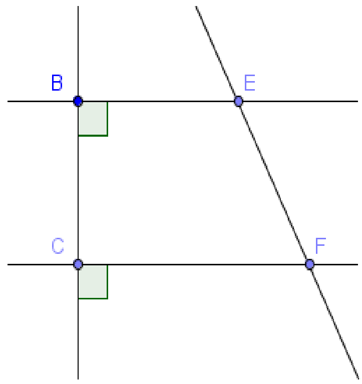


Figure c :

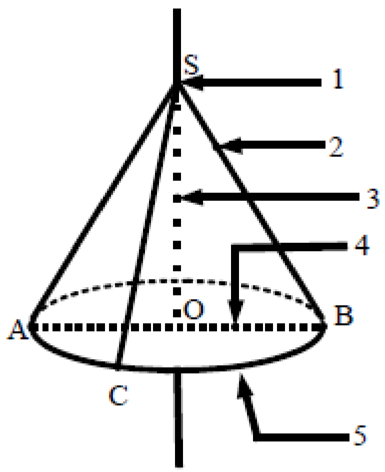


Figure d :

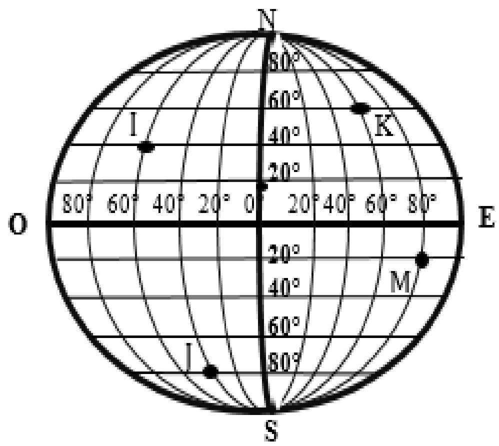


Figure e :

Boni désire nommer les solides des figures **a, b, d** et **e,** déterminer quelques grandeurs des solides des figures **a** et **b**, déterminer les coordonnées géographiques des points placés sur la figure **e** et les positions relatives de quelques droites de la figure **c**. Il rencontre des difficultés et sollicite ton aide.

<u>Tâche</u> : Aide Boni en résolvant les trois problèmes ci-après.

<u>Problème 1</u> :

1) a- Donne en justifiant chaque réponse, la nature exacte des solides des figures **a** et **b**.

   b- Donne le nom de chacun des solides des figures **d** et **e.**

2) Annote le solide de la figure **e** en utilisant uniquement les chiffres.

3) Reproduis puis complète le tableau suivant :

Points	I	J	K	M
Latitude				
Longitude				

<u>Problème 2</u> :

Boni s'intéresse ensuite à la détermination de quelques aires et volumes des solides des figures **a** et **b** et à la réalisation du patron de celui de la figure **b**. On donne **L = 5 cm, l= 4 cm, h= 2 cm et a = 3 cm.**

4) Détermine l'aire $\mathbf{A_T}$ de la surface totale et le volume **V** du solide de la figure **a**.

5) Détermine l'aire $\mathbf{A'_T}$ de la surface totale et le volume **V'** du solide de la figure **b**.

6) Dessine le patron du solide de la figure **b**.

<u>Problème 3</u> :

Enfin, Boni s'intéresse aux positions relatives de quelques droites de la figure **c**.

7) En justifiant chaque réponse, donne la position relative des droites :

   a- (D_1) et (D_3) ;

   b- (D_2) et (D_4).

8) Démontre que $(D_1) // (D_2)$.

<u>Evaluation sommative n° 2 :</u>

Contexte : Une distraction.

Pour ses distractions pendant la Noël passée, Ali élève en classe de $6^{ème}$ s'est rendu dans le centre de jeux et de loisirs de sa commune. Il a participé à trois différents jeux se jouant sur des domaines matérialisés par les figures suivantes :

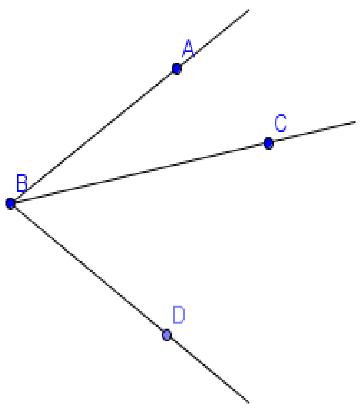


Figure 1 :

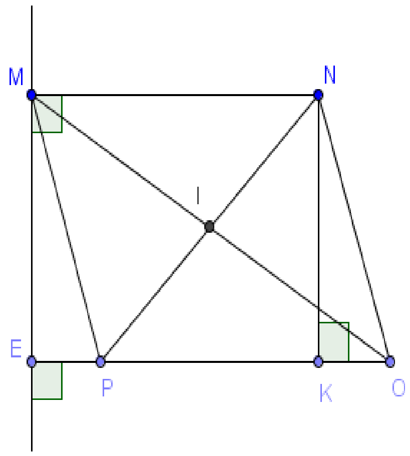


Figure 2 :

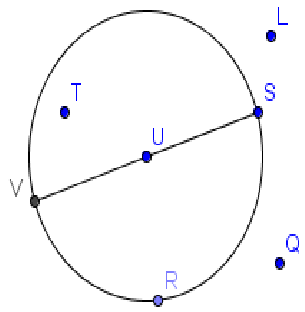


Figure 3 :

On donne : $mes\ \widehat{ABC} = 30°$; $mes\ \widehat{ABD} = 70°$ (figure 1) ; $MN = PO$ (figure 2) et le cercle de la figure 3 a pour nom (C).

Il désire connaître la mesure de l'angle $\widehat{CBD}$, la nature du quadrilatère MNOP et de celle du triangle NKO. Aussi, il veut connaître les périmètres et aires du domaine de la figure 3, du quadrilatère MNQP et du triangle NKO. Il éprouve de difficultés et sollicite ton aide.

Tâche : Aide Ben en résolvant les problèmes ci-après.

Problème 1 :

- a) Justifie que les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{CBD}$ sont adjacents.

  b) Détermine la mesure de l'angle $\widehat{CBD}$ $(mes\ \widehat{CBD})$.

- Donne la nature du quadrilatère MNOP.
- Dis ce que représente le point I pour le segment $[NP]$.

Problème 2 :

Ali s'intéresse à la nature du triangle NKO et à celle du quadrilatère MNOP puis à la détermination des périmètres de MNOP et NKO et de l'aire du triangle NKO. On donne : $MN = 6\ cm; NO = 5\ cm; NK = 4\ cm\ et\ KO = 3\ cm.$

- Calcule le périmètre P_1 du parallélogramme MNOP.
- a) Donne la nature du triangle NKO.

  b) Calcule le périmètre P_2 de ce triangle.

  c) Calcule l'aire A_2 de ce triangle.

Problème 3 :

Ali s'intéresse à la figure n°3, à la détermination du périmètre du cercle (C), de l'aire du disque délimité par ce cercle et à la position relative de quelques points par rapport à (C).

(C) a pour rayon r = 4 m. Prend pour valeur approchée de π, le nombre 3,14.

6) Cite deux points de la figure n°3 situés :

a) à l'intérieur du cercle (C).

b) à l'extérieur du cercle (C).

c) sur le cercle (C).

7) Dis ce que représente pour ce cercle (C) :

a) le segment [VR] ;
b) le segment [SV] ;
c) le segment [UV].

8-a) Détermine le périmètre P_3 du cercle (C).

b) Détermine l'aire A_3 du disque délimité par (C).

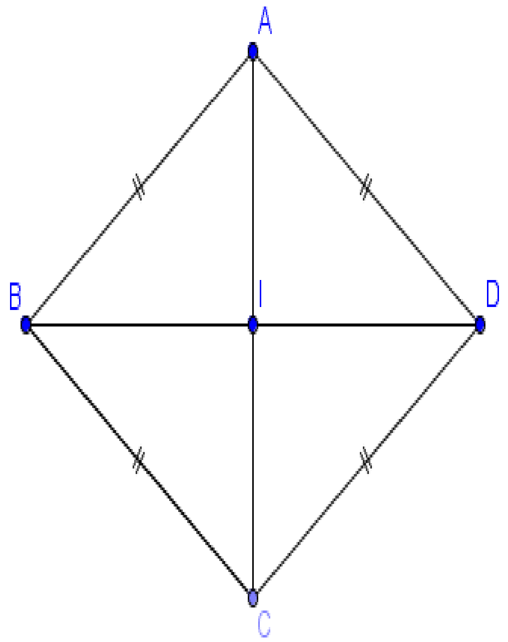
Evaluation sommative n°3:

<u>Contexte :</u> Un tableau d'art.

Ali est un élève en classe de 6è. Un jour, il a rendu visite à son oncle dessinateur dans son atelier. Sur l'un de ses tableaux d'art, les listes suivantes sont dressées:

- <u>Liste 1</u> : $3;\ 7{,}5\ ;\ 4;\ 5;\ 12;\ 27;\ 0;\ 45;\ 3{,}7\ et\ 60.$
- <u>Liste 2</u>: $275;\ 380;\ 500;\ 292\ et\ 1215.$
- <u>Liste 3</u>: $A\ =\ (2+7)-(4\times 2)+3\ ;\ B\ =\ 4+\ 2\times 3-1\times 4\ et$ $C=\ 15+12+5+8.$

Le domaine sur lequel il s'est installé a la forme de la figure ci-dessous :



On donne : $AB\ =5cm;\ AC\ =8cm\ et\ BD=\ 6cm.$

Ali désire calculer l'aire de ce domaine et d'étudier quelques notions relatives aux nombres entiers naturels à partir des listes présentées ci-dessus. Il est confronté à des difficultés et sollicite ton aide.

<u>Tâche</u> : Aide Ali en traitant les problèmes ci-dessous.

<u>Problème 1:</u>

1-a) Donne la nature du quadrilatère ABCD.

b) Déduis la position relative des droites (AC) et (BD).

2-a) Justifie que AID est un triangle rectangle en I.

b) Calcule l'aire A de ce triangle.

3-a) Calcule le périmètre P_1 du quadrilatère ABCD.

b) Calcule son aire A_1.

Problème 2 :

Ali se préoccupe d'abord de la liste 1.

4-a) Cite trois nombres entiers naturels consécutifs de la liste 1.

b) Donne le prédécesseur du nombre 12.

5) Reproduis puis complète le tableau suivant en utilisant les nombres de la liste 1.

Nombres pairs	Nombres impairs	Multiples de 3	Multiples de 5	Multiples de 3 et 5

6-a) Justifie que 12 est un multiple de 6.

b) Justifie que 45 n'est pas un multiple de 7.

Problème 3:

Ali se propose dans la suite d'écrire les nombres de la liste 2 en lettre et de déterminer les valeurs des nombres de la liste 3.

7) Écris en lettre les nombres de la liste 2.

8) Calcule de manière performante les nombres A, B et C de la liste 3.

Evaluation sommative n°4 :

Contexte : Dossou le curieux.

Dossou est un élève en classe de $6^{ème}$. Un jour, il a rendu à son oncle dessinateur. Surpris, il découvre sur l'un de ses tableaux artistiques, quelques expressions écrites sur trois listes :

- **Liste 1** : $A = 3{,}25 + 7{,}64 + 5{,}75 + 3{,}36$; $B = 2 \times 4{,}5 \times 5 + 12$;

  $C = 2{,}5 \times 7{,}3 \times 4 + 13{,}5 \times 2$; $D = \frac{22}{7} + \frac{15}{7} - \frac{9}{7} \times 2$ et $E = \frac{15}{7} \times 2 + \frac{3}{7}$;
- **Liste 2** : $3{,}7$; $7{,}8$; $14{,}6$; $5{,}12$; 7 ; 12 ; $5{,}2$; $0{,}15$ *et* $0{,}5$.
- **Liste 3** : 325; 105 ; 210; 32; 153 *et* 100.

Il désire connaître valeurs les exactes des nombres de la liste 1, réduire si possible les nombres D et E, ranger les nombres de la liste 2 dans un ordre décroissant puis reconnaître parmi les nombres de la liste 3, les multiples d'un nombre entier naturel donné. Il éprouve de difficultés et sollicite ton aide.

Tâche : Aide Dossou en résolvant les problèmes ci-après.

Problème 1 :

1) Calcule de manière performante, les nombres A, B et C de la liste 1.
2) Détermine sous forme de fraction, les valeurs des nombres D et E de la liste 1.
3) a- Détermine la valeur approchée par défaut de D au dixième près.

   b- Détermine la valeur approchée par excès de E au centième près.

Problème 2 :

Dossou désire ensuite ranger les nombres de la liste 2 dans un ordre décroissant.

4) Détermine la partie entière et la partie décimale de quelques nombres de la liste 2 en reproduisant et en complétant le tableau suivant :

Nombres	Partie entière	Partie décimale
5,12		
7		
5,2		

12		

5) Compare les nombres suivants :

- $5{,}12 \; et \; 5{,}2$;
- $5{,}12 \; et \; 7$.

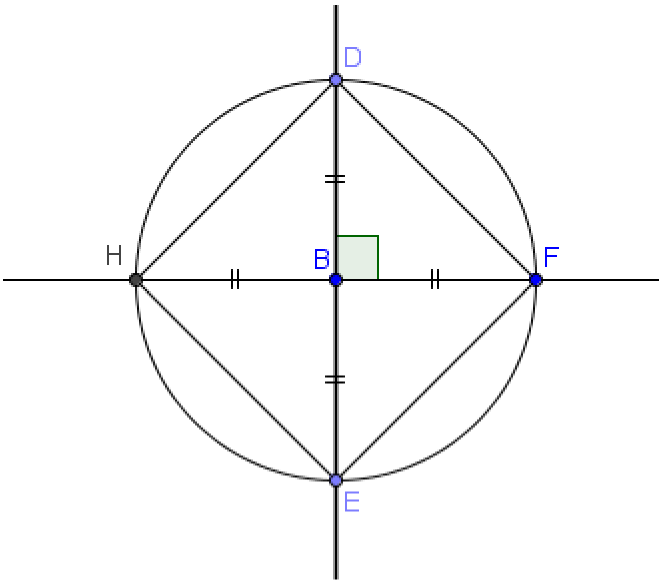
6) a- Range les nombres de la liste 2 dans l'ordre décroissant.

b- Encadre le nombre 5,12 par deux nombres entiers naturels consécutifs.

c- Parmi les nombres de la liste 3, cite les multiples de 5.

Problème 3 :

Le carrefour situé à côté de l'atelier du dessinateur se présente comme suit :



7) Reproduis puis complète le tableau suivant :

	E	F	D	[DF]	(EF)	l'angle $\widehat{DFB}$
Symétrie par rapport à (DE).						

8) Précise pour le quadrilatère EFDH :

a) le centre de symétrie.

b) les axes de symétrie.

Évaluation sommative n°5:

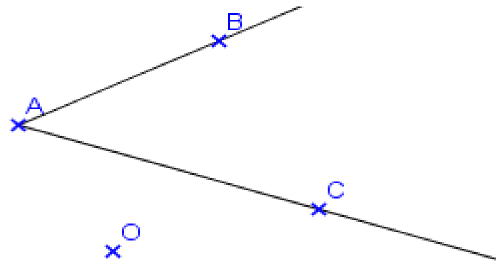
Contexte : Une évaluation dans une classe de 6ème.

Dans une classe de 6è, un professeur de mathématiques évalue ses 30 apprenants sur les figures symétriques par rapport à un point et la proportionnalité. Il obtient les notes sur 20 ci-dessous :

$03;\ 07;\ 15;\ 20;\ 12;\ 12;\ 12;\ 03;\ 15;\ 07;\ 12;\ 15;\ 07;\ 03;\ 20;$

$20;\ 03;\ 03;\ 03;\ 07;\ 12;\ 12;\ 12;\ 15;\ 15;\ 12;\ 12;\ 07;\ 07;\ 03.$

L'évaluation porte sur la figure et le tableau ci-dessous :



Nombre de litre d'essence	1	2	4
Prix en FCFA	400	800	1600

Figure : Tableau :

Ce tableau exprime le nombre de litres d'essence vendu par Coffi à trois de ses clients et leurs coûts respectifs. Ben, élève de cette classe a du mal à construire le symétrique par rapport à O de l'angle $\widehat{BAC}$, justifier que le tableau présenté est un tableau de proportionnalité afin d'en déduire quelques résultats puis calculer la moyenne des notes de la série statistique. Il éprouve de difficultés et t'invite à l'aider.

Tâche: Aide Ben en traitant les problèmes ci-après.

Problème 1 :

1-a- Reproduis la figure sur ta copie.

b- Construis les symétriques A', B' et C' respectifs des points A, B et C par rapport à O.

2-a- Compare AB et A’B’ (Tu justifieras ta réponse).

b- Déduis la position relative des droites (AB) et (A’B’).

3-a- Construis le symétrique de l’angle $\widehat{CAB}$ par rapport à O puis donne son nom.

b- Compare $mes\ \widehat{CAB}\ et\ mes\ \widehat{C'A'B'}$.

Problème 2 :

Ben procède à l’étude du tableau afin d’en déduire quelques résultats.

4) Justifie que ce tableau est un tableau de proportionnalité.

5) Détermine le coefficient de proportionnalité permettant de passer :

a) de la première ligne à la seconde ;

b) de la seconde ligne à la première.

6-a) Détermine le prix P en FCFA correspondant à 10 L d’essence.

b) Détermine le nombre N de litres d’essence correspondant à 2400F.

Problème 3 :

Ben s’intéresse à une étude statistique des notes présentées ci-dessus.

7-a) Donne la nature du caractère étudié.

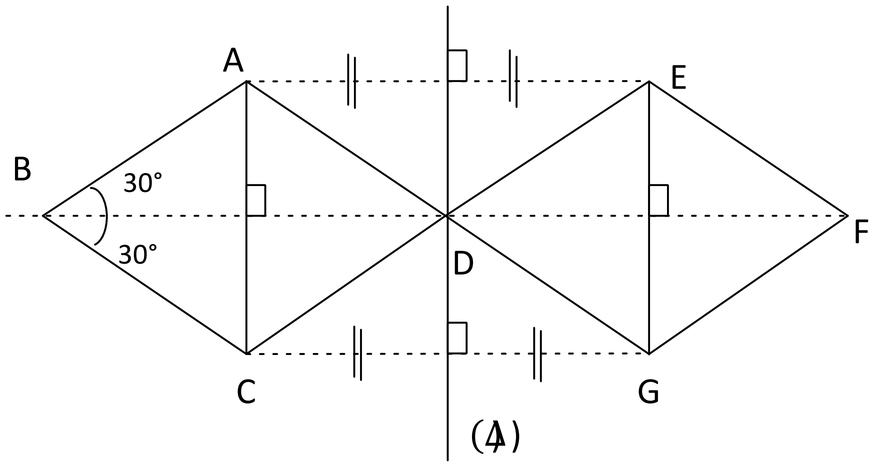
b) Dresse le tableau des effectifs et des fréquences en pourcentages correspondant à cette série statistique.

8) Calcule la moyenne des notes de cette série statistique.

Evaluation sommative n°6: (CEG AHOSSOUGBETA 2019-2020).

Contexte : L’anniversaire de Fatou.

Invitée pour l'anniversaire de Fatou sa camarade de classe, Marie découvre que le salon qui abrite l'événement est entièrement carrelé et laisse observer une décoration qui attire l'attention de tous les invités et dont une partie est représentée par la figure ci-dessous.



Données :

$AB = BC = CD = DA = 9\ cm\ ;\ mes\ \widehat{BAC} = 60°;\ AC = 10\ cm\ et\ BD = 15\ cm.$

Marie est une élève en classe de 6ème. Elle décide d'étudier la position de certains points et droites sur la figure.

Tâche : Tu es invité (e) à aider Marie en résolvant les trois problèmes suivants.

Problème 1 :

1) Dis ce que représente :
   a- la droite (Δ) pour le segment $[AE]$.
   b- la droite (BD) pour l'angle $\widehat{BAC}$.
2) Donne :
   a- le symétrique du segment [AC] par rapport à la droite (Δ).
   b- le symétrique du point D par rapport à la droite (Δ).
3) Certains compartiments de la figure peuvent se superposer. Détermine :
   a- le symétrique de l'angle $\widehat{ABC}$ par rapport à la droite (Δ).
   b- le symétrique du quadrilatère ABCD par rapport à la droite (Δ).

Problème2 :

Marie veut connaître la forme géométrique du quadrilatère ABCD et son aire totale.

4) Donne la nature exacte du quadrilatère ABCD.

5) Calcule :

   a- le périmètre du quadrilatère ABCD.

   b- l'aire de la surface totale du quadrilatère ABCD.

6) Parmi les nombres suivants $0{,}625$; 1080 ; 43 ; $5{,}5$; $2{,}5$; 0 et 13, relève ceux qui sont des entiers naturels et ceux qui sont des nombres décimaux arithmétiques en complétant le tableau suivant :

Nombres entiers naturels	**Nombres décimaux arithmétiques**

7) Trouve deux fractions égales à $\frac{2}{7}$ dont le dénominateur est plus petit que 28.

<u>Problème 3</u>

8) Sur ta feuille :

- reproduis l'angle $\widehat{ABC}$(sans reproduire toute la figure) tel que $mes\ \widehat{ABC} = 60°$ puis trace la droite (Δ).
- ensuite, construis les points $E, F\ et\ G$ symétriques respectifs des points $A, B\ et\ C$ par rapport à la droite (Δ).

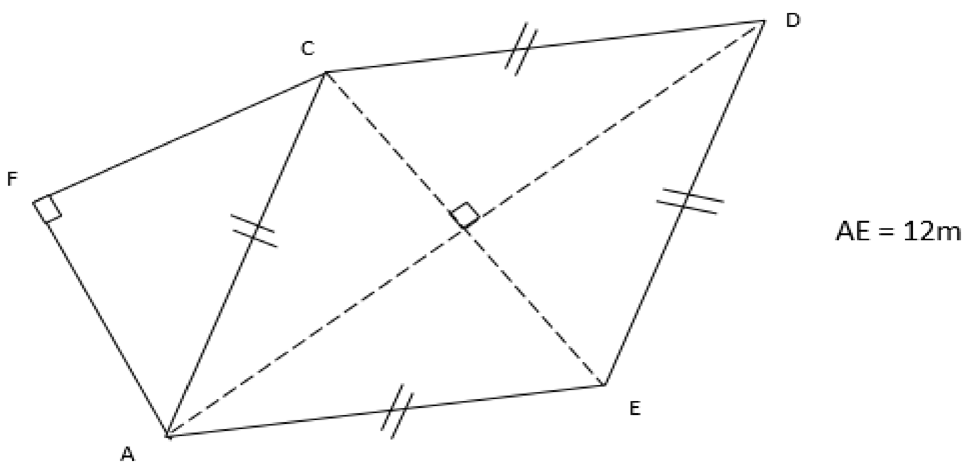
9) Donne la mesure de l'angle $\widehat{EFG}$.

<u>Evaluation sommative n°7</u>: (CEG ATROKPOCODJI 2019-2020).

<u>Contexte</u> : Un jeu concours.

L'an passé Pibou avait aidé son oncle lors d'une exposition d'œuvres d'art au hall des arts et de la culture de Cotonou. Chaque exposant avait droit à un espace pour installer son stand. Voici le dessin de l'espace qui fut réservé à l'oncle de Pibou.

L'aire de cet espace est de $600m^2$ mais l'oncle de Pibou souhaite mettre en ' ation les 2/6 de la superficie de son espace.



<u>Tâche</u> : Tu vas résoudre les problèmes suivants :

<u>Problème1 :</u>

1) Observe attentivement la figure.
   a) Précise la nature du triangle CFA.
   b) Donne la nature du triangle CAE.
   c) Justifie que le quadrilatère ACDE est un losange.
2) a) Calcule le périmètre du losange ACDE.
   b) Détermine l'aire de l'espace mis en location.

<u>Problème 2 :</u>

Sur les documents en annexe de cette figure, Pibou découvre les nombres : $27\ ;\ 156\ ;\ 100\ ;\ 12{,}05\ ;\frac{2}{5}\ ; 48.$

3) a) Complète par ∈ ou ∉ de façon convenable :

$$12{,}05\ \ldots.\mathbb{N}\ ;\qquad \frac{2}{5}\ldots.\mathbb{N}\ ;\qquad 100\ \ldots..\mathbb{N}\ ;$$

   b) Ecris l'ensemble des diviseurs de 48.
4) On donne $27\ ;\ 156\ et\ 100.$
   a) Cite parmi ces nombres ceux qui sont divisibles par 2.
   b) Cite ceux qui sont divisibles par 3.
   c) Cite ceux qui sont divisibles par 4.

d) Cite ceux qui sont divisibles par 5.

5) On donne 21 $\boxed{}$

Ecris un chiffre dans le carreau pour que le nombre formé soit à la fois divisible par 9 et par 4.

Problème 3 :

6) Compare les nombres décimaux $12{,}5$ *et* $12{,}05$.

7) Effectue de manière performante les opérations suivantes :

$$A = 7{,}54 + 2{,}5 + 1{,}46 + 31 + 7{,}5 \;;\; B = 25 \times 1{,}994 \times 4 \;;$$

$$C = (4{,}3 + 5{,}7) \times 2 \text{ et } D = \frac{2}{5} + \frac{3}{5}.$$

Evaluation sommative n°8: (CEG AGASSA-GODOMEY 2018-2019).

Contexte : Sélection des joueurs d'une équipe de football.

Pour la mise en place de l'équipe de football, le professeur d'Education Physique et Sportive (EPS) de ta classe présélectionne 22 joueurs dont les tailles en mètres des onze (11) premiers sont les suivants : $1{,}89 - 1{,}78 - 1{,}897 - 1{,}9 - 2 - 2{,}001 - 1{,}607 - 1{,}8 - 1{,}75 - 1{,}905 - 1{,}99$.

Le professeur d'EPS souhaiterait que les quatre (04) joueurs les plus élancés et ayant au moins un poids de $60\ Kg$ jouent à la défense. Il voudrait aussi tenir compte de la capacité des joueurs à tenir pendant $90\ minutes$ de jeux. Pour cela, le professeur désire connaître le périmètre et l'aire de la surface du terrain.

Tâche : Aide le professeur à résoudre les problèmes suivants.

Problème 1 :

1) Remplace les pointillés par les symboles $\in$ ou $\notin$ et $\subset$ *ou* $\not\subset$

$1{,}9 \ldots. \mathbb{D}$; $2 \ldots. \mathbb{N}$; $\mathbb{N} \ldots. \mathbb{D}$; $1{,}75 \ldots. \mathbb{D}$; $1{,}75 \ldots. \mathbb{N}$; $2 \ldots. \mathbb{D}$; $\mathbb{D} \ldots\ldots. \mathbb{N}$.

2) a- Donne la partie entière et la partie décimale de chacun des nombres suivants : $1{,}75$; $1{,}905$; $2{,}001$; $1{,}607$ *et* $1{,}78$.

b- Ecris sous forme de fractions décimales chacun des nombres suivants : $1{,}75$; $1{,}905$; $2{,}001$

3) a- Compare les nombres suivants en utilisant les symboles $''<''$ ou $''>''$: $1{,}89\ et\ 1{,}78$; $1{,}9\ et\ 1{,}897$; $1{,}99\ et\ 1{,}905$; $1{,}89\ et\ 1{,}78$.

b- Cite suivant leurs tailles les six (06) premiers joueurs présélectionnés pour jouer la défense.

Problème 2 :

Les poids en kilogramme (Kg) et les tailles des 06 joueurs présélectionnés pour jouer la défense sont présentés dans le tableau suivant :

Numéros d'ordre	1	2	3	4	5	6
Tailles (m)	1,897	1,9	1,905	1,99	2	2,001
Poids (en kg)	90	67	65	60	53	75

4) a- Justifie que 60 est multiple de 6.

b- Cite tous les diviseurs de 75.

5) Effectue de manière performante les opérations suivantes :

$A = 75 + 53 + 65 + 67$; $B = (65 + 75) \times 2$; $C = 90 \times 2 - 75$;

$D = 754 + 60 \times 5$; $E = 6 \times 5 + 90 \times 2$.

6) a- Ecris en lettres les nombres suivants : 260 ; $280\ et\ 1054$.

b- Ecris les nombres suivants en chiffres : huit-cent cinquante ; deux mille ; mille huit-cent quatre-vingt-cinq.

Problème 3 :

Pour choisir enfin les quatre (04) défenseurs parmi les six (06) présélectionnés, le professeur d'EPS demande à ces six joueurs de courir cinq (05) fois autour du terrain rectangulaire. Les joueurs présélectionnée N°2 et N°5 n'ont pas terminé la course et ont fait respectivement les trois cinquième $\left(\frac{3}{5}\right)$ et quatre cinquième $\left(\frac{4}{5}\right)$ de tours du terrain. Ils sont donc disqualifiés. Le terrain a pour dimensions : longueur $L = 120m$; largeur $l = 90cm$.

7) Effectue les calculs suivants : $F=\frac{3}{5}+\frac{4}{5}$; $G= 2\times\frac{7}{5}$.

8) Calcule :

a- le périmètre P de ce terrain rectangulaire.

b- l'aire A de la surface du terrain rectangulaire.

9) A partir du tableau du problème 2 :

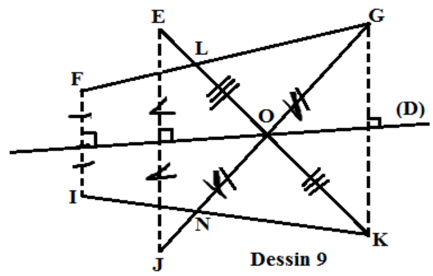
a- Précise suivant leurs numéros les quatre (04) joueurs sélectionnés pour jouer à la défense.

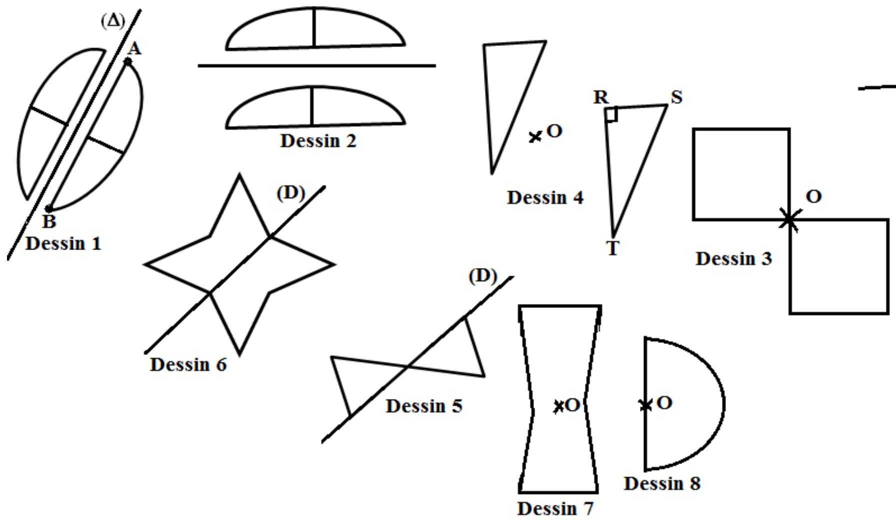
b- Range par ordre décroissant les tailles des quatre joueurs devant jouer à la défense.

__Evaluation sommative n°9__: (CEG ALBARIKA 2018-2019).

__Situation d'évaluation :__

Monsieur Dodo veut carreler son salon pour le rendre présentable. Son carreleur Dossou lui propose des modèles de motifs représentés par les dessins de 1 à 9 ci-dessous. Afin de faire un choix, Dodo fait appel à sa fille Nima élève en classe de 6ème pour l'aider à comprendre les concepts mathématiques contenus dans ces motifs. À cet effet, Nima se propose de faire des choix, illustrer ces choix par des figures et aussi calculer le nombre N de carreaux nécessaires.





__Tâche__ : Tu vas aider Nima en résolvant les trois problèmes ci-dessous.

Problème 1

1) Choisis parmi les dessins 1 et 2 celui qui est une symétrie par rapport à une droite.
2) Choisis parmi les dessins 3 et 4 celui qui est une symétrie par rapport à un point.
3) Parmi les dessins 5, 6, 7 et 8 un seul possède :
   a- Un axe de symétrie. Dis lequel, en justifiant ton choix.
   b- Un centre de symétrie. Dis lequel en justifiant ton choix

Problème 2

En réalité, le dessin 9 explique quelques concepts mathématiques de ces dessins.

4) Donne le symétrique de chacun des points E ; F ; O et K par rapport à la droite (D).
5) Donne le symétrique de chacun des points E et G et du segment [EG] par rapport au point O.
6) a – En reproduisant le dessin 1, marque les points A' et B' symétriques respectifs de A et B par rapport à la droite (Δ).

   b – En reproduisant le dessin 4, trace la symétrique R'S'T' du triangle RST par rapport au point O.

Problème 3

Après le choix, Dodo a acheté 300 carreaux. Le nombre de carreaux utilisés par le carreleur représente les $\frac{4}{5}$ des carreaux achetés.

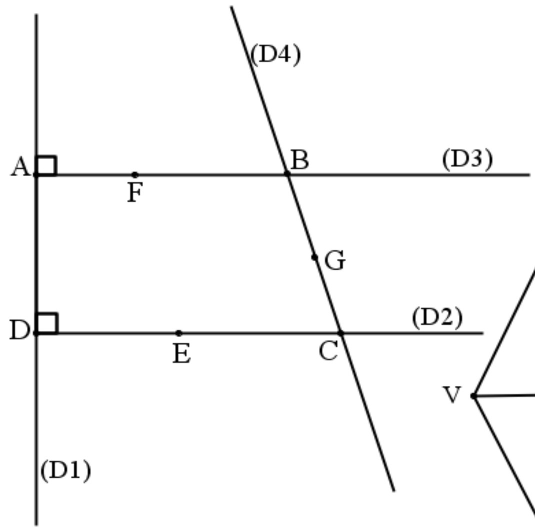
7) Détermine la fraction que représente le nombre de carreaux restant.
8) Calcule les opérations suivantes : $\frac{4}{5} - \frac{3}{5}$; $\frac{3}{5} + \frac{2}{5}$; $2 \times \frac{4}{5}$.
9) Calcule le nombre N de carreaux nécessaires.

Evaluation sommative n°10: (CEG BANIKANNI PARAKOU 2018-2019).

Contexte :

A l'occasion de la fête de Noël, les autorités ont organisé la cérémonie de remise de cadeaux aux meilleurs élèves de Dunian**.** A cet effet, la ville a été aménagée et la sécurité renforcée. Ainsi les lettres A, B, C, D, E, F, G et H désignent l'emplacement des éléments de la police républicaine sur certains axes de la ville. Les droites (D_1), (D_2), (D_3) et (D_4) représentent des axes dans le plan de quadrillage ci-dessous.

Les figures 1, 2 et 3 représentent l'emballage des cadeaux reçu par les différents élèves comme l'indique les schémas suivants :



Plan de quadrillage

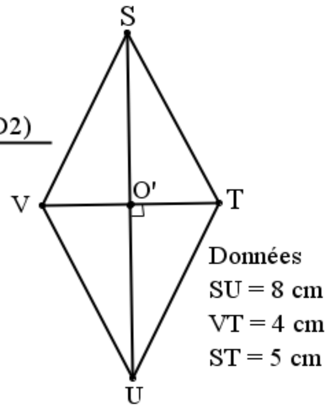


Figure 2

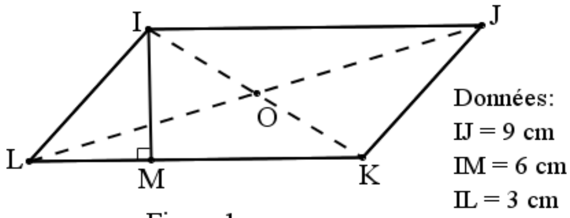


Figure 1

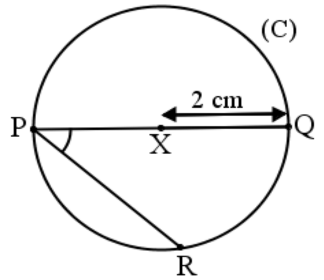


Figure 3

Kossi, fils du commissaire et l'un des récipiendaires, veulent étudier certaines propriétés du plan de quadrillage de la ville et calculer le périmètre puis l'aire de chacune des figures 1, 2 et 3. Confronté à d'énormes difficultés, Kossi sollicite ton aide.

<u>Tâche</u> : Après une lecture attentive du contexte, tu es invité(e) à aider Kossi en résolvant les problèmes suivants :

<u>Problème 1 :</u>

1- Exploite le plan de quadrillage puis,

a) cite deux droites parallèles ;

b) cite deux droites perpendiculaires ;

c) cite deux droites non parallèles et non perpendiculaires.

2- Recopie et remplace les pointillés par ∈ ou ∉.

A … …. (D1) ; D …. . [EC) ; F …. . (AB) ; B …. [GC] ; E …. (D4) ; G …. . [BC]

3- Reproduis puis complète le déductogramme suivant :

Données : $(D_1) \perp (D_2)$ $(D_1) \perp (D_3)$

Conclusion : ……………………………………………………

Problème 2 :

4- Nomme les figures 1, 2 et 3.

5- Dis ce que représentent :

a) $[IK]\ et\ [JL]$ pour la figure 1.

b) $[PQ]\ et\ [PR]$ pour la figure 3.

6- Reproduis les segments $[PQ]\ et\ [PR]$ sur ta feuille puis donne la nature de l'angle $\widehat{\mathrm{QPR}}$.

(Tu prendras mes $\widehat{\mathrm{QPR}} = 45°$ pour la construction)

Problème 3 :

7- Calcule l'aire de la figure 1.

8- Calcule le périmètre et l'aire de la figure 2.

9- Calcule le périmètre et l'aire de la figure 3.

Tu prendras $\pi = 3{,}14$

Correction des exercices

SAN°1 : CONFIGURATIONS DE L'ESPACE.

Séquence n°1 : Cube et Pavé droit.

Exercice n°1 :

1) Le solide de cette figure est un cube.
2) a) Ce solide a 8 sommets qui sont les points A, B, C, D, E, F, G et H.

   b) Ce solide a 6 faces qui sont : $ABCD, CDHG, GHEF, ABFE, ADHE$ et $BCGF$.

   c) Ce solide a 12 arêtes qui sont les segments :
   $[AB], [BF], [EF], [AE], [CD], [CG], [GH], [DH], [AD], [BC], [GF] et$ $[EH]$.

Exercice n° 2 :

1) Le solide de cette figure est un pavé droit.
2) a) Ce solide a 8 sommets qui sont les points A, B, C, D, E, F, G et H.

   b) Ce solide a 6 faces qui sont : $ABCD, CDHG, GHEF, ABFE, ADHE$ et $BCGF$.

   c) Ce solide a 12 arêtes qui sont les segments :
   $[AB], [BF], [EF], [AE], [CD], [CG], [GH], [DH], [AD], [BC], [GF] et$ $[EH]$.

   d) Ce solide a quatre faces latérales qui sont : $CDHG$, $ABFE, ADHE$ et $BCGF$.

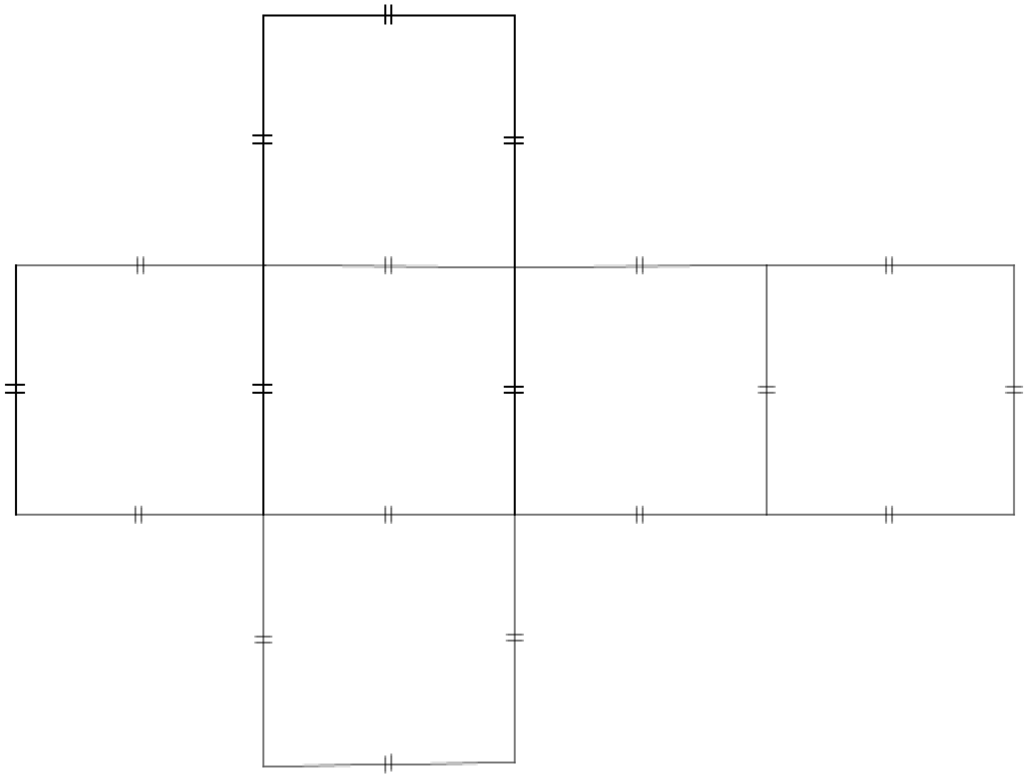
   e) Ce solide a deux bases qui sont : $ABCD$ et $GHEF$.

Exercice n°3 :

Parmi ces figures, la figure 1 est celle représentant le patron d'un cube et la figure 3 représente le patron d'un pavé droit.

Exercice n°4 :

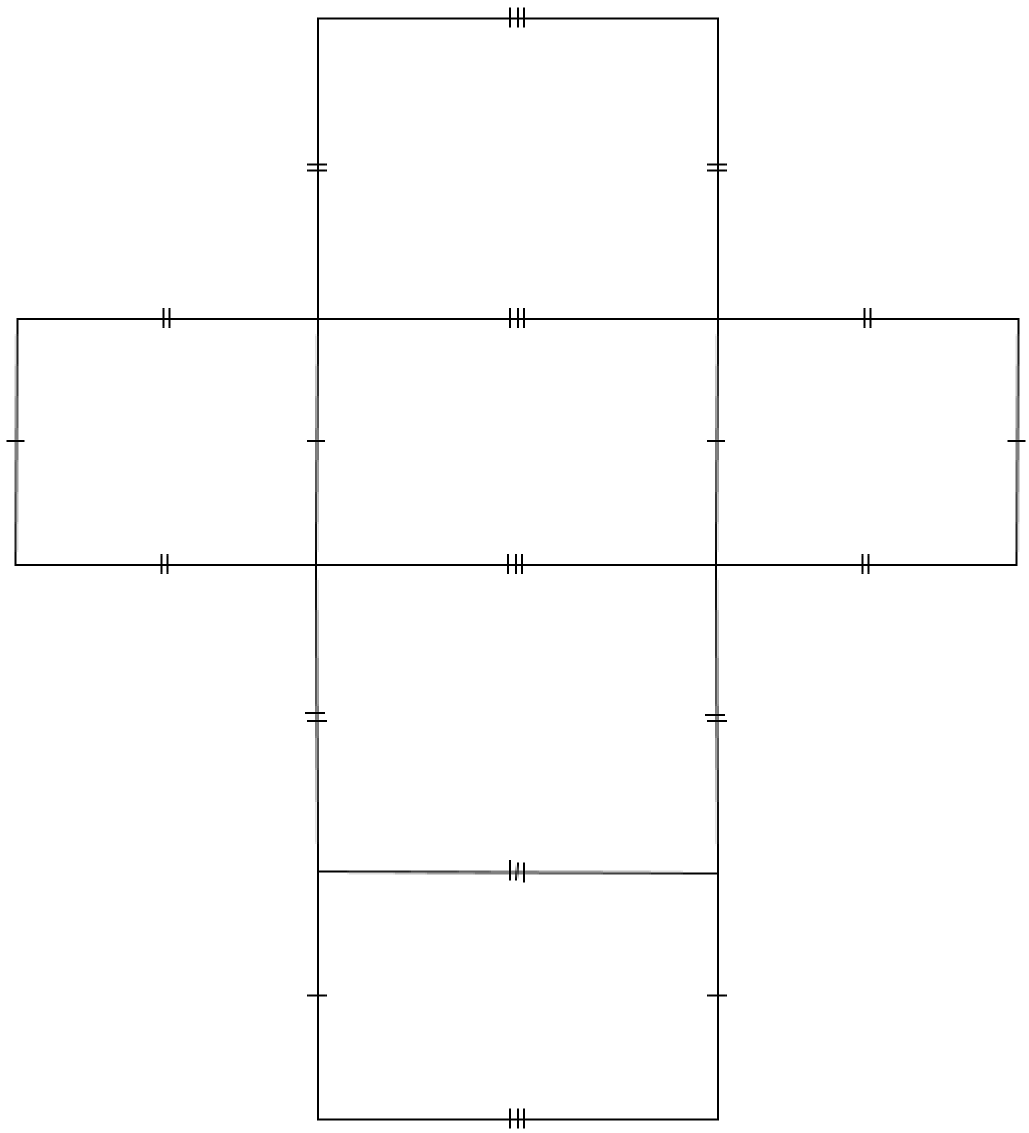
1) Réalisons le patron d'un cube d'arête 2,5 cm.



<u>Patron d'un cube d'arête 2,5 cm.</u>

Chaque côté mesure 2,5 cm.

2) Réalisons le patron d'un pavé droit de dimensions 4 cm, 3 cm et 2,5 cm.



Patron d'un pavé droit de dimensions $4\ cm, 3\ cm\ et\ 2,5\ cm$.

Les côtés codés d'un trait, de deux traits et de trois traits mesurent respectivement $2,5\ cm$; $3cm\ et\ 4\ cm$.

Exercice n°5 :

1) Construisons un pavé droit ABCDEFGH (Voir figure 1 ci-dessous).
2) Construisons un cube EFGHIJKL (Voir figure 2 ci-dessous).

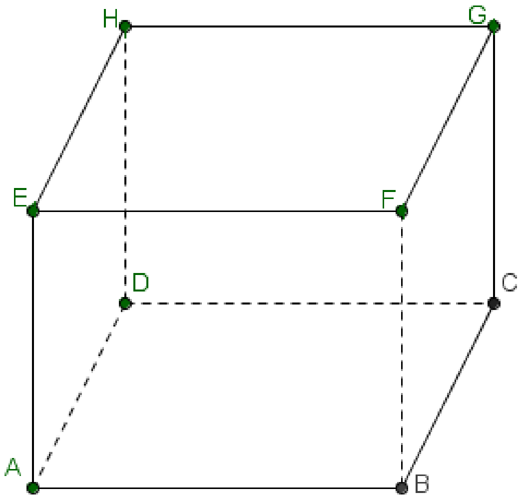


Figure 1 :

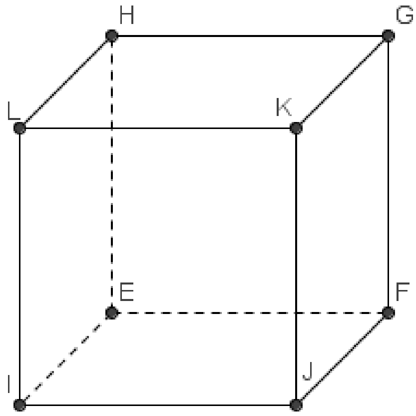


Figure 2 :

Exercice n°6 :

Reproduisons puis complétons ce tableau :

	Longueur (en cm)	Largeur (en cm)	Hauteur (en cm)	Aire de la base (en cm²)	Volume (en cm³)
Pavé droit n°1	22	14	5	**308**	**1540**
Pavé droit n°2	18	**5**	6	90	**540**
Pavé droit n°3	15	11	8	**165**	1320
Pavé droit n°4	20	**13**	**8**	260	2080
Pavé droit n°5	14	12	**15**	**168**	2520

Exercice n°7 :

Reproduisons puis complétons ce tableau.

	arête (en cm)	Aire de la base (en cm²)	Aire totale (en cm²)	Volume (en cm³)
Cube n°1	15	**225**	**1350**	**3375**

Cube n°2	**11**	121	**726**	**1331**
Cube n°3	**7**	**49**	294	**343**
Cube n°4	**3**	**9**	**54**	27

Séquence n°2 : Cône de révolution

Exercices :

Exercice 1 :

Parmi ces figures, la figure c correspond à une représentation d'un patron de cône.

Exercice 2 :

a) Le solide de cette figure est un cône de révolution.
b) Annotons cette figure :

a ⟶ sommet ;
b ⟶ hauteur ;
c ⟶ génératrice ;
d ⟶ rayon du disque de base ;
e ⟶ disque de base ;

Exercice 3 :

a) Le solide de cette figure est un patron (ou développement) de cône de révolution.
b) Annotons cette figure :

a ⟶ angle de développement de la surface latérale ;
b ⟶ génératrice ;
c ⟶ surface latérale ;
d ⟶ arc de développement de la surface latérale ;
e ⟶ rayon du disque de base ;
f ⟶ disque de base.

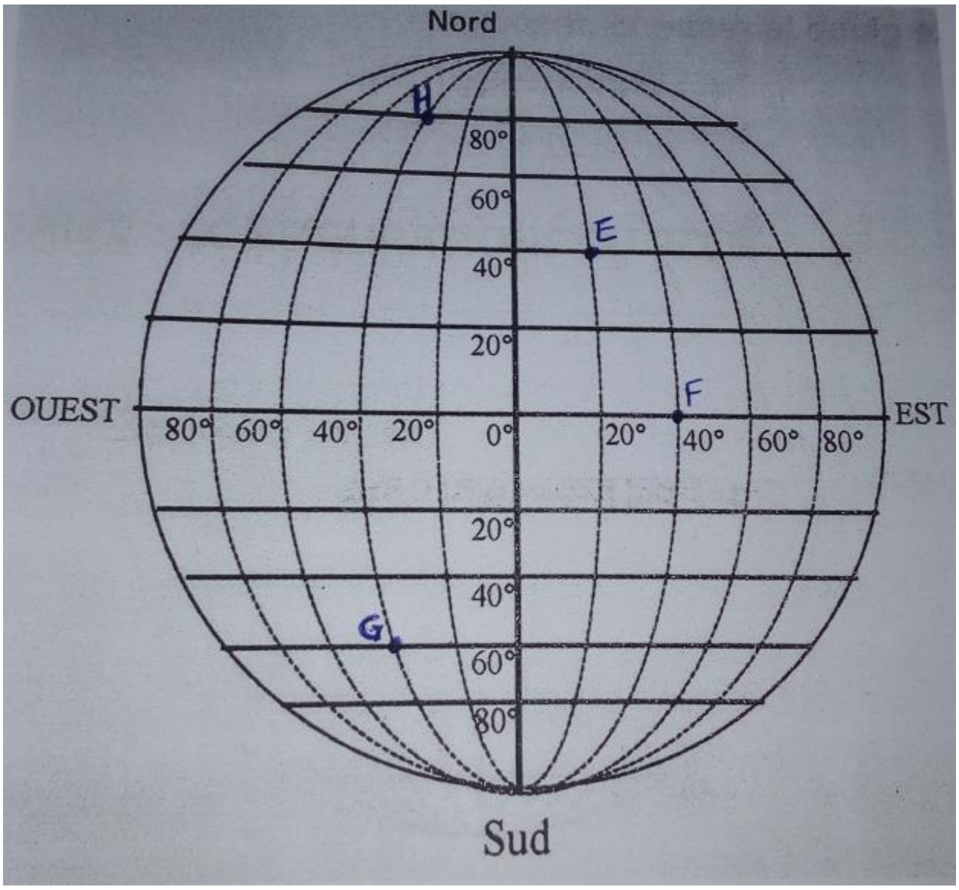
Séquence n°3 : Sphère.

Exercice :

1) Donnons les coordonnées géographiques des points I, J, K, L, U, R et S.

Points	I	J	K	L	U	R	S
Latitude	20° Nord	60° Nord	90° Nord	20° Nord	60° Sud	40° Sud	20° Sud
Longitude	180° Ouest	40° Ouest	0°	20° Est	20° Ouest	80° Est	0°

2) Plaçons les points E, F, G et H sur cette figure.



Globe terrestre.

SAN°2 : CONFIGURATIONS DU PLAN

Séquence n°1 : Droites du plan.

Exercice n°1 :

1) Donnons tous les noms de :

   b. la droite (AB) :

   $(AB), (AC), (AD), (BC), (BD), (CD), (BA), (CA), (DA), (CB), (DB)\ et\ (DC)$.

   c. la demi-droite $[BD)$: $[BD)\ et\ [BC)$.

   d. la demi-droite $[CA)$: $[CA)\ et\ [CB)$.

2) Recopions puis complétons ces expressions en remplaçant les pointillés par les symboles : $\in, \notin, \subset\ ou\ \not\subset$.

$A \in (AB)$; $D \in (AB)$; $E \notin (AC)$; $F \notin (BC)$; $A \in [AB)$; $C \in [BD)$; $C \notin [BA)$;
$E \notin [CD)$; $[BE) \not\subset [BC)$; $[BA) \not\subset [BD)$; $[BC) \subset [BD)$; $(CD) \subset (AB)\ et\ (EB) \not\subset (CD)$.

Exercice n°2 :

1) Recopions puis complétons ces phrases en utilisant le vocabulaire adapté.
   - ✓ Les droites $(MQ)\ et\ (RN)$ sont **sécantes** en V.
   - ✓ Les points $S, R\ et\ P$ sont **alignés.**
   - ✓ Les droites $(MN)\ et\ (QP)$ sont **parallèles.**
   - ✓ Les droites $(SL)\ et\ (MV)$ sont **sécantes.**
   - ✓ Les droites $(TU)\ et\ (SL)$ sont **perpendiculaires.**
   - ✓ Le point S est **l' intersection** des droites $(TL)\ et\ (RP)$.

2) Recopie puis complète les phrases suivantes à l'aide des symboles $//\ ou\ \perp$.

$(LS) // (UR)$; $(MN) \perp (OP)$; $(SR) \perp (OP)$; $(SR) // (QP)$.

Exercice n°3 :

Recopions puis complétons ces textes par les mots ou expressions qui conviennent :

1) « Les droites (BE) et **(AB)** sont **perpendiculaires**, de même que les droites (DG) et **(AB).** Or, si deux droites sont **perpendiculaires** à une même droite, alors elles sont **parallèles**. Donc les droites (BE) et **(DG)** sont **parallèles**.»

2) « Les droites **(EC)** et (DF) sont parallèles et les droites **(EC)** et (AG) sont perpendiculaires. Or si deux droites sont **parallèles** et si une droite est **perpendiculaire**

à l'une, alors elle est **perpendiculaire** à l'autre. Donc les droites **(DF)** et (AG) sont **perpendiculaires**. »

Séquence n°2 : Segments de droites

Exercice :

La droite (d) est la médiatrice du segment $[AB]$ si elle est perpendiculaire à son support et passe par le milieu de ce segment. Alors c'est la figure 2 qui indique que (d) est la médiatrice de $[AB]$.

Séquence n°3 : Cercle.

Exercice :

1) a) Calculons P.

$On\ a: P = 2 \times r \times \pi;\ \ Donc\ P = 2 \times 7\ cm\ \times 3{,}14.\ \ D'\text{où}\ P = 43{,}96\ cm.$

b) Déterminons l'aire de ce disque.

Soit A cette aire.

On a : $A = r \times r \times \pi.\ \ Alors\ A = 7\ cm\ \times 7\ cm\ \times 3{,}14.\ \ Donc\ \ A = 153{,}86\ cm^2.$

2) a) Déterminons le périmètre de ce carrefour.

Soit P' ce périmètre.

$On\ a: P' = diam\grave{e}tre \times \pi;\ \ Donc\ P' = 30\ m\ \times 3{,}14.\ \ D'\text{où}\ P' = 94{,}2\ m.$

b) Déterminons l'aire de ce disque.

Soit A' cette aire.

On a : $A' = r \times r \times \pi\ \ avec\ r$ le rayon du disque.

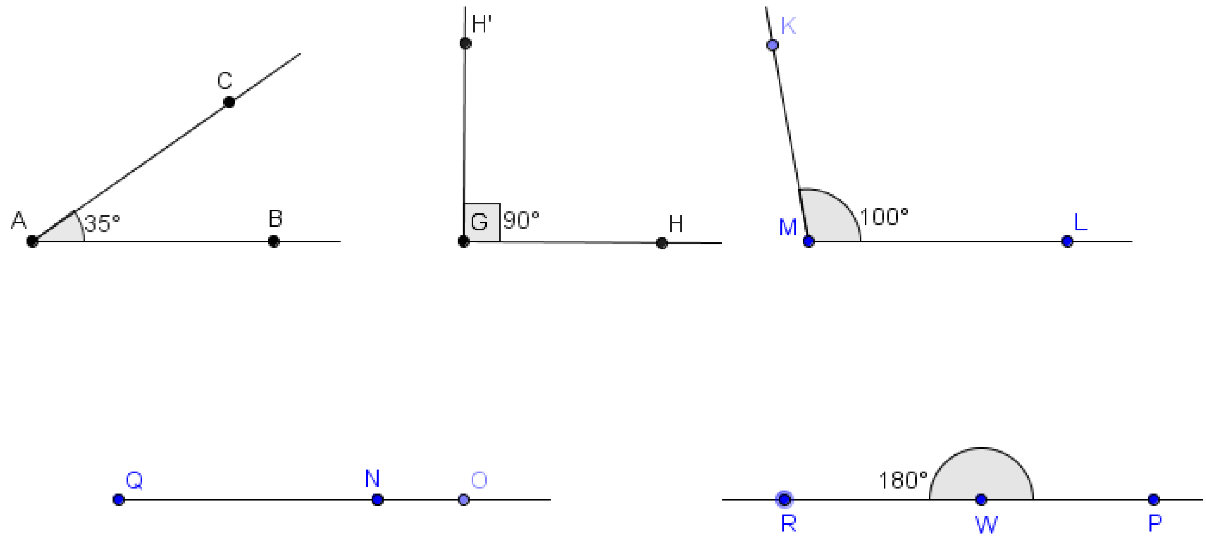
$$r = \frac{diam\grave{e}tre}{2}.\ Donc\ r = \frac{30\ m}{2}.\ D'\text{où}\ r = 15\ m.$$

$$Ainsi\ A' = 15\ m\ \times 15\ m\ \times 3{,}14.\ Par\ suite\ A' = 706{,}5\ m^2.$$

Séquence n°4 : Angle.

Exercice n°1 :

1) Construisons un angle $\widehat{BAC}, \widehat{HGH'}, \widehat{LMK}, \widehat{OQN}\ et\ \widehat{RWP}$ de mesures respectives 35° ; 90° ; 100° ; 0° et 180°.



2) Donnons le nom de chaque angle obtenu.

Mesure de l'angle	35°	90°	180°	0°	100°
Nature de l'angle	Aigu	Droit	plat	nul	obtus

Exercice n°2 :

1) Calculons $mes\ \widehat{ABD}$.

Considérons la figure.

Les angles $\widehat{ABC}\ et\ \widehat{CBD}$ étant adjacents, on a :

$$mes\ \widehat{ABD} = mes\ \widehat{ABC} + mes\ \widehat{CBD}.$$

Or $mes\ \widehat{ABC} = 20°$ et $mes\ \widehat{CBD} = 60°$.

Donc $mes\ \widehat{ABD} = 20° + 60°$.

D'où $\underline{mes\ \widehat{ABD} = 80°.}$

2) Calculons $mes\ \widehat{ABC}$.

Considérons la figure.

Les angles $\widehat{ABC}\ et\ \widehat{CBD}$ étant adjacents, on a :

$mes\ \widehat{ABD} = mes\ \widehat{ABC} + mes\ \widehat{CBD}$.

Alors $mes\ \widehat{ABC} = mes\ \widehat{ABD} - mes\ \widehat{CBD}$.

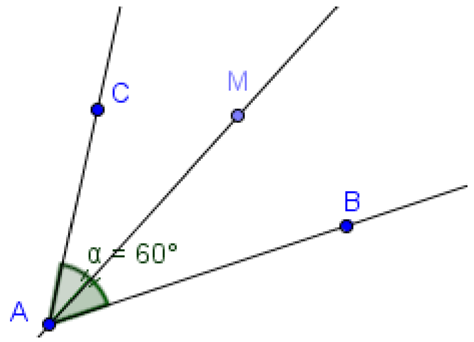
Or $mes\ \widehat{ABD} = 60°$ et $mes\ \widehat{CBD} = 35°$.

Donc $mes\ \widehat{ABC} = 60° - 35°$.

D'où $\underline{mes\ \widehat{ABC} = 25°.}$

<u>Exercice n°3</u> :

1-a) Construisons un angle $\widehat{BAC}$ de mesure 60°.



b) Construisons (AM) : Voir figure ci –dessus.

2) Calculons $mes\ \widehat{EFN}$.

(FN) étant la bissectrice de l'angle $\widehat{EFG}\ alors\ mes\ \widehat{EFN} = \frac{mes\ \widehat{EFG}}{2}$.

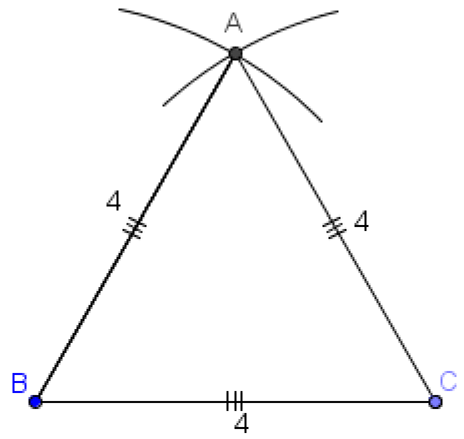
Or $mes\ \widehat{EFG} = 80°$. Donc $mes\ \widehat{EFN} = \frac{80°}{2}$. D'où $mes\ \widehat{EFN} = 40°$.

<u>Séquence n°5</u> : Triangles.

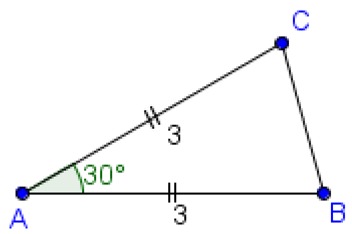
<u>Exercice n°1</u> :

1) Construisons un triangle ABC dans chacun de ces cas :

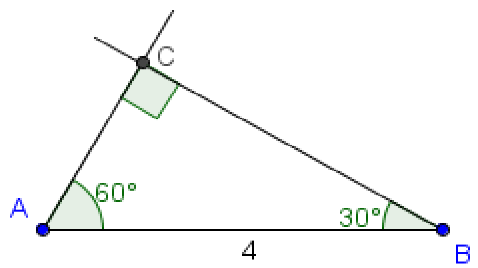
a) $AB = AC = BC = 4\ cm.$



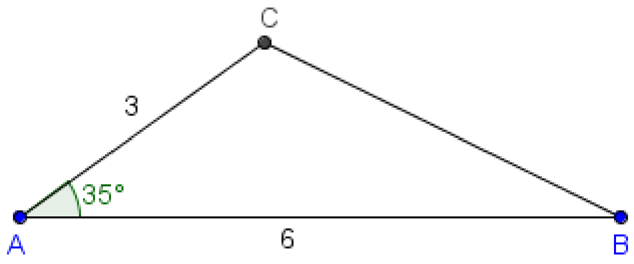
b) $AB = 3\ cm, AC = 3\ cm$ et $mes\ \widehat{BAC} = 30°$;



c) AB = 4 cm, mes $\widehat{BAC}$= 60° et mes $\widehat{ABC}$= 30°;



d) AB = 3 cm, AC = 6 cm et mes $\widehat{BAC}$ = 35°.



2) Donnons la nature du triangle ABC dans chaque cas.

a) Le triangle ABC a ses côtés de même longueur. Alors ABC est un triangle équilatéral.

b) Le triangle ABC a les côtés [AB] et [AC] de même longueur. Alors ABC est un triangle isocèle en A.

c) Le triangle ABC a un angle droit en C. Alors ABC est un triangle rectangle en C.

d) Le triangle ABC a ses côtés de différentes longueurs alors ABC est un triangle quelconque.

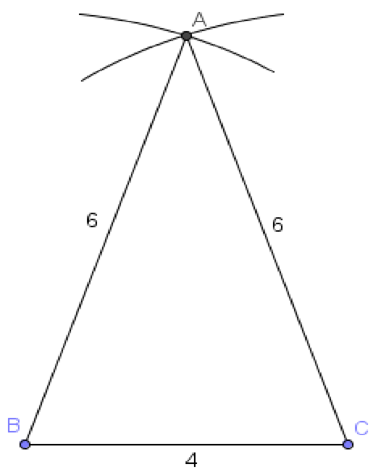
<u>Exercice n°2 :</u>

1) Construisons un triangle ABC isocèle en A tel que : $AB = 6\ cm\ et\ BC = 4\ cm$. (Voir figure 1 ci-dessous).

ABC étant un triangle isocèle en A alors $AB\ =\ AC\ =\ 6\ cm$.

2) Construisons un triangle DEF isocèle en E tel que $EF\ =\ 6cm$ et $mes\ \widehat{DEF}\ = 130°$. (Voir figure 2 ci-dessous).

DEF étant un triangle isocèle en E alors $EF\ =\ DE\ =\ 6\ cm$.



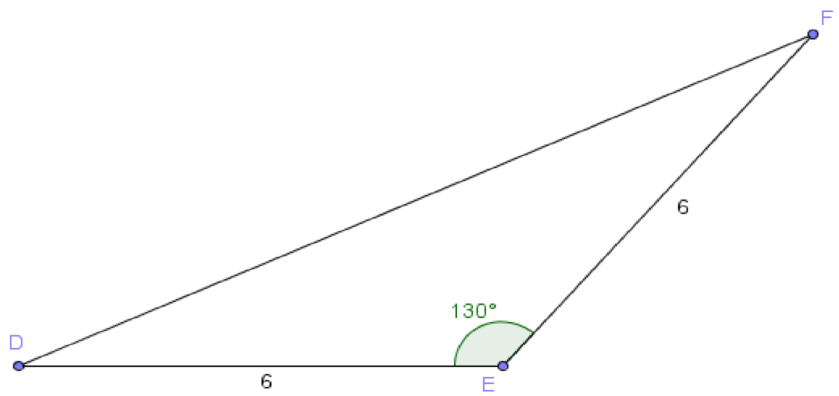


Figure 1 : Figure 2 :

Séquence n°6 : Parallélogrammes.

Exercice n°1 :

1) Calculons la hauteur relative à ce côté.

   Soit h cette longueur et A l'aire de ce parallélogramme.

   On a : $A = h \times EF.$

   $Alors\ h = \frac{A}{EF}.$

   $Donc\ h = \frac{120\ m^2}{15\ m}$

   D'où $\underline{\underline{h = 8\ m.}}$

2) Calculons le périmètre de ce parallélogramme.

   Soit P ce périmètre. Posons $a = 10\ cm\ et\ b = 15\ cm.$

   On a : $P = 2 \times (a + b).$

   Alors $P = 2 \times (10\ cm + 15\ cm).$

   Donc $P = 2 \times 25\ cm.$

   D'où $\underline{\underline{P = 50\ cm.}}$

Exercice n°2 :

1) Calculons l'aire de ce losange.

   Soit A' cette aire. Posons $a = 4\ cm\ et\ b = 7{,}5\ cm.$

   On a : $A' = \frac{a \times b}{2}.$

   Donc $A' = \frac{4\ cm \times 7{,}5\ cm}{2}.$

   D'où $\underline{\underline{A' = 15\ cm^2.}}$

2) Calculons la longueur d de l'autre diagonale.

Posons $B = 25\ cm^2\ et\ e = 8\ cm.$

On a : $B = \frac{d \times e}{2}$.

Donc $B \times 2 = d \times e$.

D'où $d = \frac{B \times 2}{e}$

Ainsi $d = \frac{25\ cm^2 \times 2}{8\ cm}$.

Par suite $\underline{\underline{d = 6{,}25\ cm.}}$.

<u>Exercice n°3</u> :

1) Calculons $P_1\ et\ A_1$.

Considérons le carré $ABCD$.

On a : $P_1 = 4 \times c\ \ et\ A_1 = c \times c\ avec\ c = 5\ cm$.

Donc $P_1 = 4 \times 5\ cm\ et\ A_1 = 5\ cm\ \times 5\ cm$.

D'où $\underline{\underline{P_1 = 20\ cm\ et\ A_1 = 25\ cm^2.}}$

2) Calculons $L\ et\ P_2$.

Considérons ce rectangle.

On a : $A = L \times l\ \ et\ P_2 = 2 \times (L + l)$.

★ L.

$A = L \times l$ alors $L = \frac{A}{l}$.

Or $A = 20\ cm^2\ et\ l = 4\ cm$.

Donc $L = \frac{20 cm^2}{4\ cm}$.

D'où $\underline{\underline{L = 5\ cm.}}$

★ P_2.

$P_2 = 2 \times (L + l)$ alors $P_2 = 2 \times (5\ cm + 4\ cm)$.

Donc $P_2 = 2 \times 9\ cm.$

D'où $\underline{P_2 = 18\ cm.}$

<u>Séquence n°7</u> : Nombres entiers naturels.

<u>Exercices :</u>

<u>Exercice n°1</u> :

Recopions puis complétons ces énoncés en remplaçant les pointillés par l'un des symboles : ∈, ∉, ⊂ ou ⊄

$$3{,}5 \notin \mathbb{N}; 7 \in \mathbb{N}; 14{,}00 \in \mathbb{N}; \frac{16}{3} \notin \mathbb{N}; \frac{8}{2} \in \mathbb{N}; \quad \mathbb{N}^* \subset \mathbb{N} \ \ et\ \mathbb{N} \not\subset \mathbb{N}^*$$

<u>Exercice n°2</u> :

1) Écrivons en lettre les nombres suivants:

   $100.500\ ;\ 980;\ 3.016;\ 2.000;\ 22.342\ et\ 1.000.000$

   - 100.500 : cent mille cinq cents.
   - 980 : neuf cent quatre-vingts.
   - 3.016 : trois mille seize.
   - 2.000 : deux mille.
   - 22.342 : vingt-deux mille trois cent quarante-deux.
   - 1.000.000 : un million.

2) Écrivons en chiffre chacun des nombres :

a) cent soixante-seize : 176.

b) mille cinq cent quarante-cinq :1545.

c) seize millions deux cent vingt-neuf mille : 16.229.000.

d) cent mille cinq cent douze : 100.512.

e) trois millions quatre cent vingt-cinq mille deux cent deux : 3.425.202.

<u>Exercice n°3 :</u>

1) Écrivons en lettre les nombres suivants :

10.080 ; $1.015.400$; 1.981; 103.045 et 1.320.

- 10.080 : dix mille quatre-vingts.
- 1.015.400 : un million quinze mille quatre cents.
- 1.981 : mille neuf cent quatre-vingt-et-un.
- 103.045 : cent trois mille quarante-cinq.
- 1.320 : mille trois cent vingt.

2) Écrivons en chiffre les nombres suivants:

a) cent un mille sept cents : 101.700.

b) sept cent soixante-quinze : 775.

c) mille quatre-vingt-dix : 1.090.

d) sept mille soixante : 7.060.

e) trois cent quinze mille quinze : 315.015.

Exercice n°4:

Effectuons ces opérations de manière performante :

e) $A = (5+7) \times (4-2) + 7$.

Alors $A = 12 \times 2 + 7$.

Donc $A = 24 + 7$.

D'où $\underline{\underline{A = 31.}}$

f) $B = 21 + 77 + 14 + 33$.

Alors $B = 21 + 14 + 77 + 33$.

Donc $B = 35 + 110$.

D'où $\underline{\underline{B = 145.}}$

g) $C = 2 \times 9 \times 8 \times 5$.

Alors $C = 2 \times 5 \times 9 \times 8$.

Donc $C = 10 \times 72$.

D'où $\underline{\underline{C = 720.}}$

h) $D = 13 - (7+3)$.

Alors $D = 13 - 10$.

D’où $\underline{\underline{D = 3.}}$

i) $E = 98 \times 24 - 9 \times 185 + 120 \times 4 + 13 \times 100.$

Alors $E = 2352 - 1665 + 480 + 1300.$

Donc $E = 687 + 1780.$

D’où $\underline{\underline{E = 2467.}}$

Exercice n°5:

1) Le prédécesseur du nombre 108 *est* 107. Son successeur est 109.

2) Citons trois nombres entiers naturels consécutifs sachant que:

a) l'un d'eux est 82 :

$80 - 81 - 82$ (ou on peut aussi avoir : $81 - 82 - 83$ *ou* $82 - 83 - 84$).

b) le plus grand est 202 : $200 - 201 - 202$.

c) le plus petit est 28 : $28 - 29 - 30$.

Exercice n°6 :

Citons les nombres pairs et les nombres impairs de la liste :

- Nombres pairs : $0; 30; 60$ *et* 98.
- Nombres impairs : $15; 47; 75$ *et* 101.

Exercice n°7:

1) Dans un tableau à 3 colonnes, précisons le prédécesseur et le successeur de chacun des nombres ci-après : $300;\ 2.000;\ 599;\ 6.001$ *et* 10.000.

Nombres	Prédécesseur	Successeur
300	299	301
2.000	1999	2.001
599	598	600
6.001	6.000	6.002

10.000	9.999	10.001

2) Ecrivons quatre nombres entiers naturels consécutifs sachant que le dernier est 200 :

$$197 - 198 - 199 - 200.$$

3) Ecrivons trois nombres entiers naturels consécutifs sachant que l'un d'eux est 250.

$$248 - 249 - 250 \quad ou \quad 249 - 250 - 251 \quad ou \quad 250 - 251 - 252.$$

4) Parmi ces nombres, citons ceux qui sont pairs et ceux qui sont impairs:

- nombres pairs : $100;\ 12\ et\ 80.$
- nombres impairs : $235;\ 17;\ 69\ et\ \ 7.$

<u>Exercice n°8</u> :

Trouvons les diviseurs du nombre 50.

On a : $50 = 1 \times 50;\ \ 50 = 2 \times 25;\ \ \ 50 = 5 \times 10\ \ \ et\ \ \ 50 = 10 \times 5$. Alors les diviseurs de 50 sont : $1; 2; 5; 10; 25\ et\ 50.$

<u>Exercice n°9</u> :

Citons parmi ces nombres, ceux qui sont divisibles par :

a) 2 : $6; 12; 18; 58; 210; 540\ \ et\ 2946.$

b) 3 : $12\ ;\ 18\ ;\ 210\ ;\ 540\ et\ 2946.$

c) 4 : $12\ et\ 540.$

<u>Exercice n°10</u> :

Parmi ces nombres , citons ceux qui sont des multiples de :

1) $5: 325;\ 45;\ 75;\ 330\ et\ 1400.$
2) $9: 423;\ 927\ et\ 45.$
3) $25: 325;\ 75\ et\ 1400.$

<u>Exercice n°11</u> :

Citons parmi les nombres suivants, les multiples de :

- $10 : 200; 50; 1500; 12000\ et\ 23000.$
- $100\ :\ 200; 1500; 12.000\ et\ 23.000.$
- $1.000 : 12.000\ et\ 23.000.$

Exercice n°12 :

1) Déterminons les multiples de 7 compris entre $40\ et\ 65$:

On a : $7 \times 5 = 35;\ \ 7 \times 6 = 42;\ \ 7 \times 7 = 49;\ \ 7 \times 8 = 56;\ \ 7 \times 9 = 63; 7 \times 10 = 70$

avec $35 < 40\ \ et\ 70 > 65$. Alors les multiples de 7 compris entre $40\ \ et\ \ 65\ sont$:
$42; 49; 56\ et\ 63.$

2) Justifions que 140 est un multiple de 7.

   On a : $140 = 7 \times 20\ avec\ 20 \in\ \mathbb{N}$. Alors 140 est un multiple de 7.

Séquence n°8 : Nombres décimaux arithmétiques.

Exercice n°1 :

Recopions puis complétons ces énoncés en remplaçant les pointillés par l'un des symboles : $\in$, $\notin$, $\subset$ ou $\not\subset$

$$3{,}5 \in \mathfrak{D};\ 7 \in \mathfrak{D}\ ;\ 14{,}00 \in \mathfrak{D}; \frac{16}{3} \notin \mathfrak{D};\ \ \frac{17}{2} \notin \mathbb{N};\ \ \mathbb{N}^* \subset \mathfrak{D};\ \mathfrak{D} \not\subset \mathbb{N}\ et\ \mathbb{N} \subset\ \mathfrak{D}.$$

Exercice n°2 :

1) Déterminons la partie entière et la partie décimale de chacun des nombres décimaux suivants: $0{,}15\ ;\ 12{,}7\ ;\ 12{,}3\ ;\ 15{,}3\ et\ 20{,}33.$

Nombres	Partie entière	Partie décimale
0,15	0	0,15
12,7	12	0,7
12,3	12	0,3
15,3	15	0,3

20,33	20	0,33

2) Rangeons ces nombres dans l'ordre croissant puis dans l'ordre décroissant.

On a : $0,15 < 12,3 < 12,7 < 15,3 < 20,33$.

Alors dans l'ordre croissant on a : $0,15 - 12,3 - 12,7 - 15,3\ et\ 20,33$ puis dans l'ordre décroissant, on a : $20,33 - 15,3 - 12,7 - 12,3\ et\ 0,15$.

Exercice n°3 :

Calculons de manière performante chacun de ces nombres :

- $a = 2,12 + 6,36 + 7,88 + 3,64;$

On a : $a = 2,12 + 6,36 + 7,88 + 3,64;$

Alors $a = 2,12 + 7,88 + 6,36 + 3,64.$

Donc $a = 10 + 10.$

D'où $\underline{\underline{a = 20.}}$

- $b = 18,3 - 4,12 + 0,83 - 4,5$;

On a : $b = 18,3 - 4,12 + 0,83 - 4,5$;

Alors $b = 18,3 - 4,5 - 4,12 + 0,83$

Donc $b = 13,8 - 4,12 + 0,83.$

D'où $b = 9,68 + 0,83.$

Ainsi $\underline{\underline{b = 10,51.}}$

- $c = 2,5 \times 1,45 \times 4$

On a : $c = 2,5 \times 1,45 \times 4.$

Alors $c = 2,5 \times 4 \times 1,45.$

Donc $c = 10 \times 1,45.$

D'où $\underline{\underline{c = 14,5.}}$

- $d = 3,5 + 2,5 \times 8.$

On a : $d = 3,5 + 2,5 \times 8.$

Alors $d = 3,5 + 20.$

Donc $\underline{\underline{d = 23{,}5.}}$

Exercice n°4 :

1) Effectuons de deux manières différentes, chacune de ces opérations :

Première manière.

- $A = 3 \times (5 - 2)$;
  $A = 3 \times (5 - 2)$. Alors $A = 3 \times 3$. Donc $\underline{\underline{A = 9.}}$

- $B = (3 + 7) \times 3$;
  $B = (3 + 7) \times 3$. Alors $B = 10 \times 3$. Donc $\underline{\underline{B = 30.}}$

- $C = (4{,}3 + 5{,}7) \times 2$;
  $C = (4{,}3 + 5{,}7) \times 2$. Alors $C = 10 \times 2$. Donc $\underline{\underline{C = 20.}}$

- $D = 2 \times (8 + 7) + 3 \times 2.$
  $D = 2 \times (8 + 7) + 3 \times 2. Alors\ D = 2 \times 15 + 3 \times 2$. Donc $D = 30 + 6$. D'où $\underline{\underline{D = 36.}}$

Deuxième manière.

- $A = 3 \times (5 - 2)$;
  $A = 3 \times (5 - 2)$. Alors $A = 3 \times 5 - 3 \times 2$. Donc $A = 15 - 6$. D'où $\underline{\underline{A = 9.}}$

- $B = (3 + 7) \times 3$;
  $B = (3 + 7) \times 3$. Alors $B = 3 \times 3 + 7 \times 3$. Donc $B = 9 + 21$. D'où $\underline{\underline{B = 30.}}$

- $C = (4{,}3 + 5{,}7) \times 2$;
  $C = (4{,}3 + 5{,}7) \times 2$. Alors $C = 4{,}3 \times 2 + 5{,}7 \times 2$. Donc $C = 8{,}6 + 11{,}4$. D'où $\underline{\underline{C = 20.}}$

- $D = 2 \times (8 + 7) + 3 \times 2.$
  $D = 2 \times (8 + 7) + 3 \times 2.\ Alors\ D = 2 \times 8 + 2 \times 7$. Donc $D = 16 + 14$. D'où $\underline{\underline{D = 30.}}$

2) Calculons :

a) le quotient entier de E.

   On a : $24 \div 3 = 8$. Alors le quotient entier de E est 8.

b) le quotient approché à l'unité près, au dixième près et au centième près de F.

   On a : $22 \div 7 \approx 3{,}14$. Alors le quotient entier de F est 3.

Exercice n°5 :

1) Calculons de manière performante, chacun de ces nombres :

- $a = 2{,}3 + 5{,}14 + 7{,}7;$

  On a: $a = 2{,}3 + 5{,}14 + 7{,}7.$

  Alors $a = 2{,}3 + 7{,}7 + 5{,}14.$

  Donc $a = 10 + 5{,}14.$

  D'où $\underline{\underline{a = 15{,}14.}}$

- $b = 86 + 24 + 14;$

  On a : $b = 86 + 24 + 14.$

  Alors $b = 86 + 14 + 24.$

  Donc $b = 100 + 24.$

  D'où $\underline{\underline{b = 124.}}$

- $c = 4{,}9 + 7{,}2 + 0{,}1 + 2{,}8;$

  On a : $c = 4{,}9 + 0{,}1 + 7{,}2 + 2{,}8.$

  Alors $c = 5 + 10.$

  Donc $\underline{\underline{c = 15.}}$

- $d = 2{,}34 \times 2 \times 0{,}5;$

  On a : $d = 2{,}34 \times 2 \times 0{,}5;$

Alors $d = 2{,}34 \times 1.$

Donc $\underline{\underline{d = 2{,}34.}}$

- $e = 2 \times 3{,}47 \times 5;$

On a : $e = 2 \times 3{,}47 \times 5;$

Donc $e = 2 \times 5 \times 3{,}47.$

D'où $e = 10 \times 3{,}47.$

Ainsi $\underline{\underline{e = 34{,}7.}}$

- $f = 4 \times 0{,}1 \times 25 \times 10$;

On a : $f = 4 \times 0{,}1 \times 25 \times 10$.

Alors $f = 4 \times 25 \times 0{,}1 \times 10$.

Donc $f = 100 \times 1$.

D'où $\underline{\underline{f = 100.}}$

- $g = 2{,}3578 \times 3{,}459 \times 0 \times 12{,}5$;

On a: $g = 2{,}3578 \times 3{,}459 \times 0 \times 12{,}5$.

Alors $g = 2{,}3578 \times 3{,}459 \times 0$.

Donc $g = 2{,}3578 \times 0$.

D'où $\underline{\underline{g = 0.}}$

- $h = 0{,}3 \times 37 + 0{,}3 \times 23$;

On a: $h = 0{,}3 \times 37 + 0{,}3 \times 23$.

Alors $h = 0{,}3 \times (37 + 23)$.

Donc $h = 0{,}3 \times 60$.

D'où $\underline{\underline{h = 18.}}$

- $i = 17 \times 13{,}52 - 17 \times 3{,}52$;

  On a: $i = 17 \times 13{,}52 - 17 \times 3{,}52$.

  Alors $i = 17 \times (13{,}52 - 3{,}52)$.

  Donc $i = 17 \times 10$.

  D'où $\underline{\underline{i = 170.}}$

- $j = 3{,}95 \times 0{,}99 + 3{,}95 \times 0{,}01$

On a: $j = 3{,}95 \times 0{,}99 + 3{,}95 \times 0{,}01$.

Alors $j = 3{,}95 \times (0{,}99 + 0{,}01)$.

Donc $j = 3{,}95 \times 1$.

D'où $\underline{\underline{j = 3{,}95.}}$

- $k = 175002 \times 5 - 5 \times 175002.$

On a: $k = 175002 \times 5 - 5 \times 175002.$

Alors $k = 175002 \times (5 - 5).$

Donc $k = 175002 \times 0.$

D'où $\underline{\underline{k = 0.}}$

2) Déterminons la valeur approchée par défaut de $H = 15 \div 7$ au centième près.

   On a : $15 \div 7 \approx 2{,}142$. Alors la valeur approchée par défaut de H au centième près est $2{,}14$.

3) Encadrons H par deux nombres entiers naturels consécutifs.

   On a : $H \approx 2{,}142$. Alors $\underline{\underline{2 < H < 3.}}$

<u>Exercice n°6</u> :

1) Calculons la dépense D effectuée par Carole.

   Carole achète $2{,}5\,m$ de tissu à $1500\,f$ le mètre, une douzaine de boutons à $75f$ la pièce, du fil pour $390f$ et $3{,}5m$ de ruban à $450f$ le mètre.

   Alors, on a : $D = 2{,}5 \times 1500f + 12 \times 75f + 390f + 3{,}5 \times 450f.$

   Donc : $D = 3750f + 900f + 390f + 1575f.$

   D'où $\underline{\underline{D = 6615f.}}$

2) Déterminons la somme S qu'elle a économisée.

   Carole dispose de $7500\ f$ et a dépensé $5865\ f$.

   Alors $S = 7500\ f - 6615\ f.$

   D'où $\underline{\underline{S = 885\ f.}}$

<u>Séquence n° 9</u> : Fractions.

Exercice n°1 :

Simplifions ces fractions :

- $\frac{14}{6}$

  On a : $\frac{14}{6} = \frac{7\times2}{3\times2}$. Alors $\frac{14}{6} = \frac{7}{3}$.

- $\frac{25}{15}$

  On a : $\frac{25}{15} = \frac{5\times5}{5\times3}$. Alors $\frac{25}{15} = \frac{5}{3}$.

- $\frac{30}{12}$

  On a : $\frac{30}{12} = \frac{5\times6}{2\times6}$. Alors $\frac{30}{12} = \frac{5}{2}$.

- $\frac{48}{10}$

  On a : $\frac{48}{10} = \frac{2\times24}{2\times5}$. Alors $\frac{48}{10} = \frac{24}{5}$.

2) Donnons deux autres écritures de chacune de ces fractions :

- $\frac{3}{7}$

On a : $\frac{3}{7} = \frac{3\times2}{7\times2}\ et\ \frac{3}{7} = \frac{3\times5}{7\times5}$.

Alors $\frac{3}{7} = \frac{6}{14}\ et\ \frac{3}{7} = \frac{15}{35}$.

Donc $\boldsymbol{\frac{3}{7} = \frac{6}{14} = \frac{15}{35}}$.

- $\frac{5}{2}$

On a : $\frac{5}{2} = \frac{5\times2}{2\times2}\ et\ \frac{5}{2} = \frac{5\times6}{2\times6}$.

Alors $\frac{5}{2} = \frac{10}{4}\ et\ \frac{5}{2} = \frac{30}{12}$.

Donc $\boldsymbol{\frac{5}{2} = \frac{10}{4} = \frac{30}{12}}$

- $\frac{9}{7}$

On a : $\frac{9}{7} = \frac{9\times3}{7\times3}\ et\ \frac{9}{7} = \frac{9\times5}{7\times5}$.

Alors $\frac{9}{7} = \frac{27}{21}\ et\ \frac{9}{7} = \frac{45}{35}$.

Donc $\mathbf{\frac{9}{7} = \frac{27}{21} = \frac{45}{35}}$.

Exercice n°2 :

Déterminons ces nombres.

On a : $\frac{328}{1} = 328;\ \frac{13}{10} = 1{,}3; \frac{200}{1000} = 0{,}2; \frac{5}{100} = 0{,}05\ et\ \frac{3}{10} = 0{,}3.$

Exercice n°3 :

Calculons ces nombres :

- $A\ = \frac{30}{4} + \frac{15}{4};$

On a : $A\ = \frac{30}{4} + \frac{15}{4}. Alors\ A = \frac{30+15}{4}. Donc\ A = \frac{45}{4}.$

- $B\ = \frac{3}{7} + \frac{2}{7};$

On a : $B = \frac{3}{7} + \frac{2}{7}. Alors\ B = \frac{3+2}{7}. Donc\ B = \frac{5}{7}.$

- $C\ = \frac{30}{4} - \frac{17}{4}\ ;$

On a : $C = \frac{30}{4} - \frac{17}{4}. Alors\ C = \frac{30-17}{4}. Donc\ C = \frac{13}{4}.$

- $D = \frac{8}{5} - \frac{2}{5}.$

On a : $D = \frac{8}{5} - \frac{2}{5}. Alors\ D = \frac{8-2}{5}. Donc\ D = \frac{6}{5}.$

Exercice n°4:

Calculons ces nombres en simplifiant les résultats si possible.

- $a\ =\ 3\ \times\ \left(\frac{17}{21}\right);$

On a : $a =\ 3\ \times\ \left(\frac{17}{21}\right). Alors\ a = \frac{3\times17}{21}. Donc\ a = \frac{3\times17}{3\times7}. D'où\ a = \frac{17}{7}.$

- $b\ =\ 5\ \times\ \left(\frac{123}{125}\right);$

On a : $b =\ 5\ \times\ \left(\frac{123}{125}\right). Alors\ b = \frac{5\times123}{125}. Donc\ b = \frac{5\times123}{5\times25}. D'où\ b = \frac{123}{25}.$

- $c = 3 \times \left(\frac{3}{5} + \frac{13}{5}\right)$;

On a : $c = 5 \times \left(\frac{3}{5} + \frac{13}{5}\right). Alors\ c = 5 \times \left(\frac{3+13}{5}\right). Donc\ c = 5 \times \frac{16}{5}$.

$$D'où\ c = \frac{5 \times 16}{5}.\ Ainsi\ c = 16.$$

- $d = 7 \times \left(\frac{7}{11} + \frac{3}{11}\right)$.

On a : $d = 7 \times \left(\frac{7}{11} + \frac{3}{11}\right). Alors\ d = 7 \times \left(\frac{7+3}{11}\right). Donc\ d = 7 \times \frac{10}{11}$.

$$D'où\ d = \frac{7 \times 10}{11}.\ Ainsi\ d = \frac{70}{11}.$$

<u>Exercice n°5</u> :

Calculons la valeur approchée à un dixième, centième et millième près de $\frac{10}{7}$.

a) par défaut.
On a : $\frac{10}{7} \approx 1{,}428571$. Alors au dixième près, on a : 1,4 ; au centième près : 1,42 et au millième près : 1,428.

b) par excès.

On a : $\frac{10}{7} \approx 1{,}428571$. Alors au dixième près, on a : 1,5 ; au centième près : 1,43 et au millième près : 1,429.

<u>Exercice n°6</u> :

1) Écrivons sous forme de fraction, la portion sur 20 que représente l'âge de Issa par rapport à celui de son père.

Soit d cette portion.

La portion qui revient au père est $\frac{20}{20}$.

On a : $d + \frac{9}{20} + \frac{7}{20} = \frac{20}{20}$.

Alors $d = \frac{20}{20} - (\frac{9}{20} + \frac{7}{20})$.

Donc $d = \frac{20}{20} - \frac{16}{20}$.

D'où $d = \frac{4}{20}$.

2) Déterminons l'âge de chaque enfant.

Soient $A_{1;}\, A_2\ et\ A_3$ les âges respectifs de Amadou, Alima et Coffi.

On a : $A_1 = \frac{9}{20} \times 40\ ans$; $A_2 = \frac{7}{20} \times 40\ ans\ et\ A = \frac{4}{20} \times 40\ ans$;

Alors $A_1 = \frac{9 \times 40}{20}\ ans$; $A_2 = \frac{7 \times 40}{20}\ ans\ et\ A_3 = \frac{4 \times 40}{20}\ ans$;

Donc $A_1 = 18\ ans;\ A_2 = 14\ ans\ et\ A_3 = 8\ ans.$

Exercice n°7:

1) Déterminons le nombre N_1 d'élèves jouant au football.

On a : $N_1 = \frac{1}{4} \times 60.$ Alors $N_1 = \frac{1 \times 60}{4}$. Donc $N_1 = 15.$

Ainsi, 15 élèves jouent au football.

2) Déterminons le nombre d'élèves N_2 jouant au basket-ball.

On a : $N_2 = \frac{2}{5} \times 60.$ Alors $N_2 = \frac{2 \times 60}{5}$. Donc $N_2 = 24.$

Ainsi, 24 élèves jouent au football.

Séquence n°10 : Calcul littéral.

Exercice n°1 :

1) Calculons x.

On a : $A = largeur \times x.$ Alors $x = \frac{A}{largeur}. Donc\ x = \frac{300}{15} m. D'où\ x = 20\ m.$

2) Calculons y.

On a : $P = 4 \times y.\ Alors\ y = \frac{P}{4}. Donc\ y = \frac{120}{4} m. D'où\ y = 30\ m.$

Exercice n°2 :

a) Exprimons A_1 en fonction de r et π.

On a : $A_1 = r \times r \times \pi.$

b) Calculons A_1 en fonction de π pour :

- $r = 15\ m$.

On a : $A_1 = 15\ m \times 15\ m \times \pi$.

Donc $A_1 = 225\pi\ m^2$.

- $r = 20\ m$.

On a : $A_1 = 20\ m \times 20\ m \times \pi$.

Donc $A_1 = 400\pi\ m^2$.

Exercice n°3 :

1) Déterminons la hauteur h de ce pavé droit.

On a : $V = L \times l \times h$.

$Alors\ h = \dfrac{V}{L \times l}$

Donc $h = \frac{750}{15 \times 10} m$.

D'où $h = 5\ m$.

2) Déterminons a.

On a : $V' = a \times a \times a$.

De plus, $V' = 64\ m^3$. Donc $V' = 4\ m \times 4\ m \times 4\ m$.

D'où $a = 4\ m$.

Exercice n°4 :

Reproduisons puis complétons ce tableau :

La longueur de l'un des côtés	$\underline{35\ m}$	$21{,}5m$	$\underline{30\ m}$	$6m$
La longueur du second côté	$14m$	$17m$	$16m$	$4\ m$
Le périmètre du rectangle	$\underline{98\ m.}$	$\underline{77\ m}$	$92m$	$20m$
L'aire du rectangle	$490\ m^2$	$\underline{\underline{365{,}5\ m^2}}$	$\underline{\underline{480\ m^2}}$	$\underline{\underline{24\ m^2}}$

Exercice n°5 :

1) Déterminons la longueur du côté correspondant à cette hauteur.

Soit L cette longueur. Posons $A\ et\ h$ respectivement l'aire et la hauteur de ce parallélogramme.

On a : $A = L \times h.\ Alors\ h = \frac{A}{L}. Donc\ h = \frac{500}{20} m. D'où\ h = 25\ m.$

2) Déterminons l'aire A' de ce parallélogramme.

Posons a = 25 m et b =30 m.

On a : $A' = a \times b. Alors\ A' = 25\ m \times 30\ m. Donc\ A' = 750\ m^2.$

3) Déterminons la longueur du côté correspondant à cette hauteur.

Soit k cette longueur. Posons $A'' = 342\ m^2\ et\ l = 9\ m.$

On a : $A'' = \frac{k \times l}{2}. Alors\ k \times l = 2 \times A''. Donc\ k = \frac{2 \times A''}{l}.$

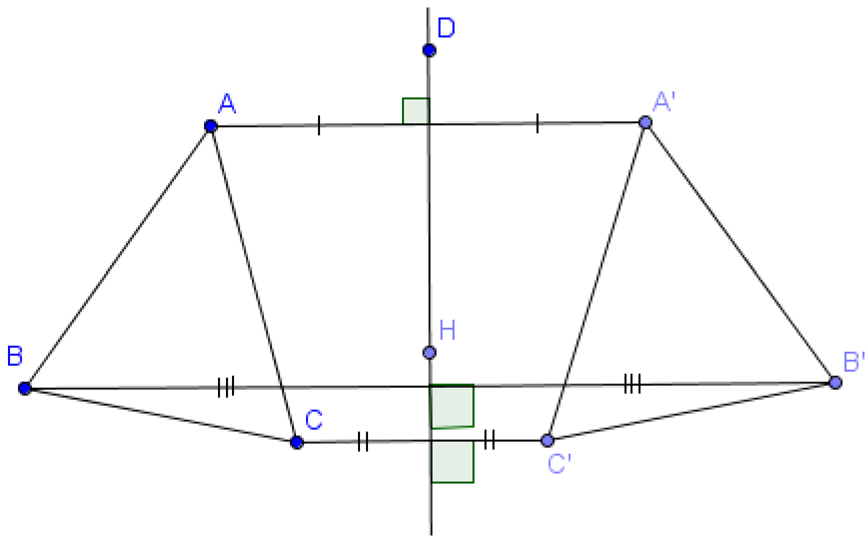
D'où $k = \frac{2 \times 342}{9} m.\ Ainsi\ k = 76\ m.$

SAN°3 : APPLICATIONS DU PLAN

Séquence n°1 : Figures symétriques par rapport à une droite.

Exercice :

1-a) Reproduisons la figure 1.

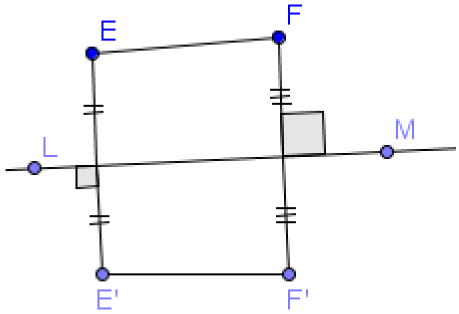


b) Construction : Voir figure ci-dessus.

c) Comparaison :

Les angles $\widehat{ABC}\ et\ \widehat{A'B'C'}$ sont symétriques par rapport à (D). Alors $mes\ \widehat{ABC} = mes\ \widehat{A'B'C'}$.

2-a) Figure :



b) Construction : Voir figure ci-dessus.

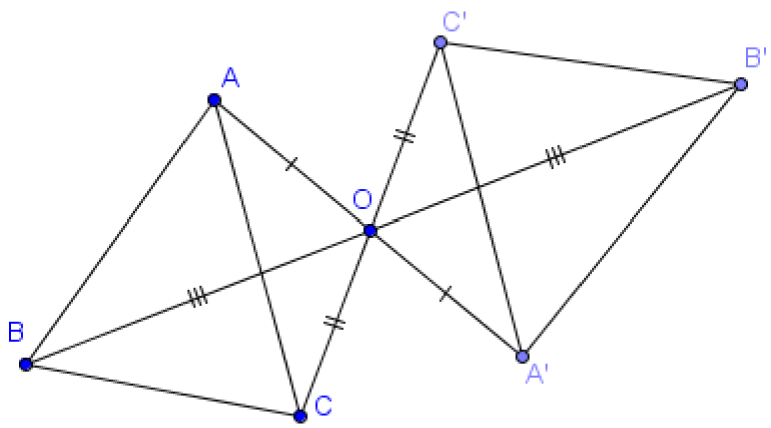
c) Comparaison :

Les segments [EF] et [E'F'] sont symétriques par rapport à la droite (LM). Alors $EF = E'F'$.

Séquence n°2 : Figures symétriques par rapport à un point.

Exercice n°1 :

1-a) Reproduisons la figure 1.

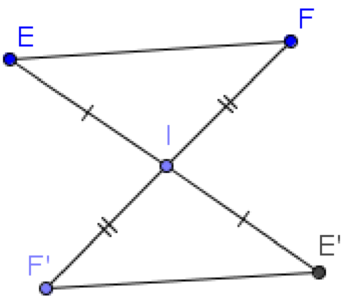


b) Construction : Voir figure ci-dessus.

c) Comparaison :

Les angles $\widehat{ACB}$ et $\widehat{A'C'B'}$ sont symétriques par rapport à O. Alors $mes\ \widehat{ACB} = mes\ \widehat{A'C'B'}$.

2-a) Figure :



b) <u>Construction</u> : Voir figure ci-dessus.

c) <u>Comparaison :</u>

Les segments [EF] et [E'F'] sont symétriques par rapport à I. Alors $EF = E'F'$.

d) Les droites (EF) et (E'F') sont symétriques par rapport à I. Alors (EF)//(E'F').

<u>Exercice n°2 :</u>

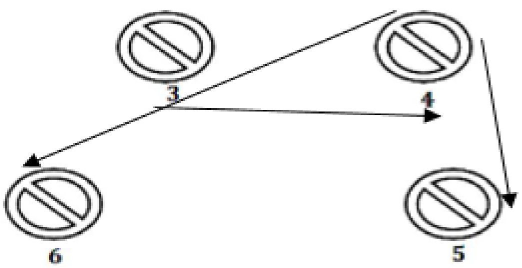
a) Seuls les points O et E représentent un centre de symétrie respectivement pour les figures 1 et 2.

b) La droite tracée est un axe de symétrie pour la figure 1 seule.

<u>Séquence n° 3 :</u> Glissement.

<u>Exercice 1 :</u>

1) Traçons les flèches qui indiquent les glissements '' du volant 3 au volant 4'' puis '' du volant 4 au volant 5''.



2) Indiquons par quel glissement on peut passer du volant 4 au volant 6.

Ce glissement est celui correspondant à la flèche tracée ci-dessus liant le volant 6 au volant 4.

<u>Exercice 2 :</u>

1) Indiquons le nom, le sens, la longueur et la direction de ce glissement :
   Nom : Glissement IJ ;
   Sens : celui de I vers J ;
   Longueur : IJ ;
   Direction : celle de la droite (IJ)
2) Les sommets correspondants aux sommets A, B, C et D dans ce glissement sont respectivement E, F, G et H.
3) Donnons la longueur du segment [AE].
   Le point E est le correspondant du point A dans le glissement IJ. Alors AE = 6 cm.

SAN°4 : ORGANISATION DES DONNEES.

Séquence n°1 : Proportionnalité.

Exercice n°1 :

Vérifions si ces tableaux sont des tableaux de proportionnalité.

- Tableau 1 :

On a : $\frac{9}{3} = 3; \frac{30}{10} = 3; \frac{6}{2} = 3\ et\ \frac{36}{12} = 3. Alors\ \frac{9}{3} = \frac{30}{10} = \frac{6}{2} = \frac{36}{12} = 3.$

Donc ce tableau est un tableau de proportionnalité.

- Tableau 2 :

On a : $\frac{24}{8} = 3; \frac{21}{7} = 3; \frac{40}{10} = 4\ et\ \frac{75}{25} = 3\ avec\ 3 \neq 4.$ Donc ce tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.

Exercice n°2 :

1) Reproduisons puis complétons ce tableau.

Temps	1 h	30 min	50 min	15 min	1h15min	48 min
Distance	60 km	30 km	50 km	15 km	75 km	48 km

En effet, $\frac{60km}{h} = \frac{60km}{60min} = \frac{1km}{min}$. Donc à 1 min et 1km se correspondent.

2) Reproduisons puis complétons ce tableau.

X	18	2,8	0,4	10	1	3	19,2
Y	45	7	1	25	2,5	7,5	48

De ce tableau de proportionnalité, on a : $\frac{10}{25} = 0{,}4\ et\ \frac{25}{10} = 2{,}5$. Ainsi pour obtenir un nombre de la première ligne, il faut multiplier son correspondant par 0,4 et pour obtenir un nombre de la seconde ligne, il faut multiplier son correspondant par 2,5.

Exercice n°3 :

1-a) Détermine sa consommation d'essence C sur une distance de 884 Km.

On a : $7{,}3\ L \rightarrow 100\ Km$

$C \rightarrow 884\ Km.$

Alors $C = \frac{7{,}3\ L \times 884\ Km}{100\ Km}.\ Donc\ C = 64{,}532\ L.$

b) Déterminons la distance d qu'elle peut parcourir avec 75 L d'essence.

On a : $7{,}3\ L \rightarrow 100\ Km$

$73\ L \rightarrow d.$

Alors $d = \frac{73\ L \times 100\ Km}{7{,}3\ Km}.\ Donc\ d = 1.000\ L.$

2-a) Déterminons la quantité Q de peinture qu'il faut pour peindre 72 m^2 de surface.

On a : $5\ L \rightarrow 20\ m^2$

$Q \rightarrow 72\ m^2$.

Alors $Q = \frac{5\ L \times 72\ m^2}{20\ m^2}.Donc\ Q = 18\ L.$

b) Détermine l'aire de la surface A qu'on peut peindre avec 17 L de peinture.

On a : $5\ L \rightarrow 20\ m^2$

$17\ L \rightarrow A.$

Alors $A = \frac{17\,L \times 20\,m^2}{5\,L}. Donc\ A = 68\ m^2.$

Exercice n°4 :

1) Déterminons la distance en cm sur une carte à l'échelle de $1/150.000$.

   Soit d cette distance.

   On a : 450 Km = 450.000.000 cm.

   Alors $d = \frac{450.000.000 \times 1}{150.000}. Alors\ d = 3000\ cm.$

2) Déterminons la distance réelle entre ces deux villages en Km.

Soit D cette distance.

On a : $D = 0{,}7\ dm\ \times 30.000; D = 21.000\ dm\ soit\ D = 2{,}1\ Km.$

3) Déterminons les dimensions réelles de cette maison.

   Soit $L\ et\ l$ respectivement la longueur et la largeur réelle de ce terrain.

- Sur un plan à l'échelle $1/5.000$ la longueur de maison est de $30\ cm$.

  Alors $L = 30\ cm\ \times 500. Donc\ L = 15.000\ cm\ soit\ L = 15\ m.$

- Sur un plan à l'échelle $1/100$ sa largeur est de $1\ dm$.

  Alors $l = 1\ dm\ \times 100. Alors\ l = 100\ dm\ soit\ l = 10m.$

4) Déterminons l'échelle de réduction ayant servi à cette représentation.

   Soit e cette échelle.

   On a : $e = \frac{5\ cm}{40\ cm}. Alors\ e = \frac{1}{8}.$

Exercice n°5:

Reproduisons puis complétons ce tableau.

Nombre de paquets	3	4	5	8	9	10	12
Prix normal	300F	400F	500F	800F	900F	1.000F	1.200F

Prix promotionnel	225F	300F	375F	600F	675F	750F	900F

En promotion, un lot de 4 paquets coûte 300F. Alors 1 paquet coûte 75F.

Exercice n°6 :

1-a) Déterminons le taux de réduction T bénéficié par ce client.

La réduction R bénéficiée par ce client est $R = 10.000F - 8.000F$.

Alors $R = 2.000F$.

Donc $T = \frac{2.000F \times 100}{10.000F}$. D'où $T = 20\%$.

b) Déterminons le prix P de ce téléphone.

La réduction sur ce téléphone est $R' = \frac{16.000 \times 20}{100}$; $R' = 3.200F$.

Donc $P = 16.000F - 3.200F$. D'où $P = 12.800F$.

2) Déterminons le nouveau prix d'achat D de cet objet.

La remise faite au client est $r = \frac{5.000F \times 15}{100}$. Donc $r = 750F$

Ainsi, $D = 5.000F - 750F$.

Par suite $D = 4.250F$.

Séquence n°2 : Statistiques.

Exercice n°1 :

1) Tableau :

Modalités	G	F	Total
Effectifs	40	20	60
Fréquences en %.	$\frac{40 \times 100}{60} = 66,67$	$\frac{20 \times 100}{60} = 33,33$	$\frac{60 \times 100}{60} = 100$

2) On ne peut pas calculer la moyenne de cette série statistique car le caractère étudié (le sexe) est qualitatif.

Exercice n°2 :

1) Tableau :

Notes	0	1	2	4	5	6	7	8	9	10	Total
Effectifs	1	1	5	9	9	7	2	9	4	5	52

2) Le nombre d'élèves ayant obtenu exactement 8 est : 9.
3) La note sur 10 n'ayant pas été attribuée est : 3.
4) Déterminons le nombre N d'élève ayant obtenu la moyenne à cette évaluation.

   N est le nombre d'élève ayant obtenu une note supérieure ou égale à 5.

   Alors $N = 9 + 7 + 2 + 9 + 4 + 5. Donc\ N = 36$.

Exercice n° 3 :

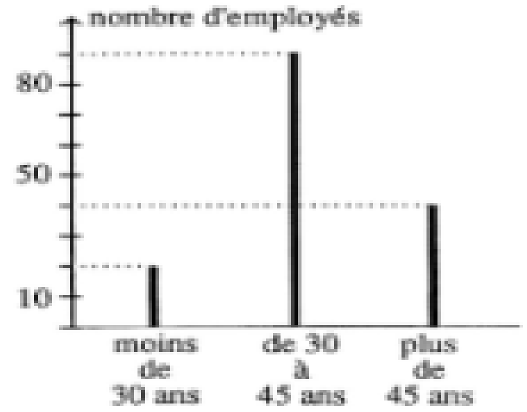
Dressons le tableau des effectifs et des fréquences en pourcentage correspondants à cette série statistique.

Notes	2	4	5	6	7	8
Effectifs	1	2	1	1	3	4
Fréquences en %.	(1×100)/33 = 3,03	(2×100)/33 = 6,06	(1×100)/33 = 3,03	(1×100)/33 = 3,03	(3×100)/33 = 9,09	(4×100)/33 = 12,12

9	10	11	12	14	17	Total
5	6	2	4	3	1	33
(5×100)/33 = 15,15	(6×100)/33 = 18,19	(2×100)/33 = 6,06	(4×100)/33 = 12,12	(3×100)/33 = 9,09	(1×100)/33 = 3,03	(33×100)/33 = 100

Exercice n°4 :

1) Construisons un diagramme en bâtons représentant cette série statistique



2) Déterminons le nombre d'employés ayant :

- au moins 30 ans.

Soit N_1 ce nombre.

N_1 = 90 + 40. Donc N_1 = 130.

- au plus 45 ans ;

Soit N_2 ce nombre.

N_2 = 20+90. Donc N_1 = 110.

3) Déterminons le nombre total d'employés

Soit N ce nombre.

N = 20+ 90 + 40. Donc N_1 = 150.

<u>Exercice n°5 :</u>

2) Ce diagramme est un diagramme circulaire.
3) Déterminons le nombre d'adhérents jouant au :
   - football ;

Soit N_1 ce nombre.

N_1 = (65 x 240)/100. Donc N_1 = 156.

- handball ;

Soit N_2 ce nombre.

N_2 = (10 x 240)/100. Donc N_2 = 24.

- volleyball ;

Soit N_3 ce nombre.

$N_3 = (25 \times 240)/100$. Donc $N_3 = 60$.

Correction des évaluations formatives

Evaluation formative n°1 :

1) Ce pavé droit a 8 sommets et 12 arêtes.
2) a- Citons deux faces qui contiennent le point F : ABFE et EFGH.

   b- Citons deux faces qui contiennent le segment [BF] : ABFE et BFGC.

   c- Le segment [AE] représente une hauteur de ce pavé droit.
3) a- Calculons l'aire totale A_T et le volume V de ce pavé droit.

- A_T

Soient Pb, Al et Ab respectivement le périmètre d'une base, l'aire de la surface latérale et l'aire d'une base de ce pavé droit.

On a : $A_T = A_L + (2 \times A_b)\ avec\ A_L = P_b \times h\ et\ A_b = L \times l.$

$$P_b = 2 \times (L + l);\ P_b = 2 \times (6\ cm + 4\ cm);\ P_b = 2 \times 10\ cm. Donc\ \ P_b = 20\ cm.$$

$$A_L = 20\ cm\ \times 3\ cm\ et\ A_b = 6\ cm \times 4\ cm.\ Alors\ A_L = 60\ cm^2\ \ et\ A_b = 24\ cm^2\ .$$

D'où $A_T = 60\ cm^2\ + \left(2 \times 24\ cm^2\ \right);\ \ A_T = 60\ cm^2 + 48\ cm^2.\ Ainsi\ A_T = 108\ cm^2.$

- V

On a : $V = L \times l \times h.\ Alors\ V = 6\ cm\ \times 4\ cm \times 3\ cm. Donc\ V = 72\ cm^3.$

b- Calculons l'aire totale A'_T et le volume V' de ce cube.

- A'_T

On a : $A'_T = 6 \times a \times a.$ $Alors\ A'_T = 6 \times 7\ cm \times 7\ cm. Donc\ \ A'_T = \ 294\ cm^2.$

- V'

On a : $V' = a \times a \times a. Alors\ V' = 7\ cm \times 7\ cm \times 7\ cm.$ $Donc\ V' = 343\ cm^3.$

<u>Evaluation formative n°2 :</u>

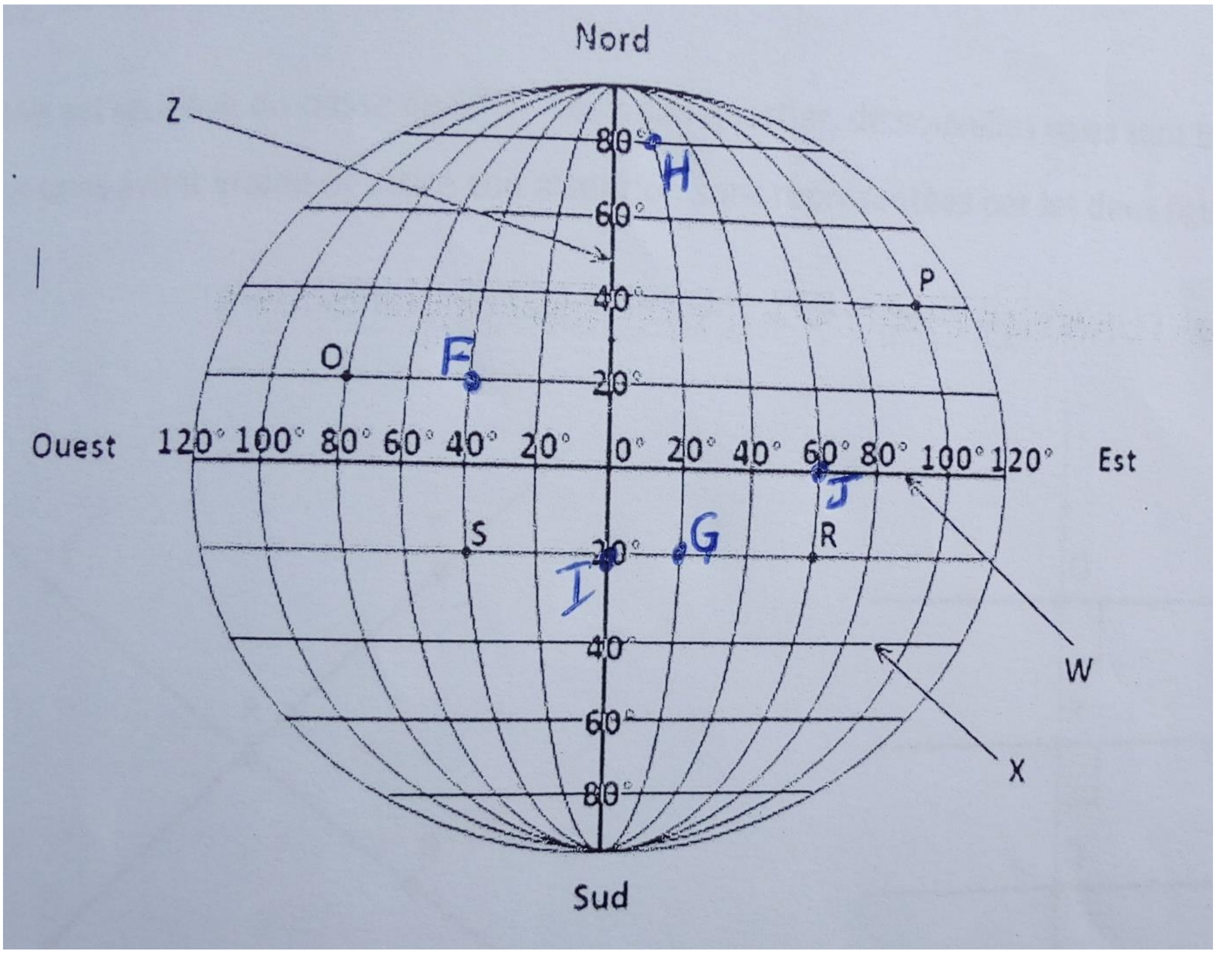
1) Donnons un nom à $X, W\ et\ Z$.

   X : parallèle ; W : équateur ; Z : méridien de Greenwich.

2) Reproduisons puis complétons ce tableau.

Pays représenté par :	O	P	R	S
Latitude	20° Nord	40° Nord	20° Sud	20° Sud
Longitude	80° Ouest	100° Est	60° Est	40° Ouest

3) Plaçons ces points sur la figure.



Globe terrestre

Evaluation formative n°3 :

Résolution :

1) Donnons un autre nom à :
   - (D_1) : (AC) car les points A et C appartiennent à la droite (D_1);
   - (D_2) : (EB) car les points E et B appartiennent à la droite (D_2)
2) Recopions puis complétons l'énoncé ci-dessous en remplaçant les pointillés par les symboles : ∈, ∉, ⊂ ou ⊄.

$a)\ A \in (DC)$; $b)\ B \notin [AE)$; $c)\ C \in [DA)$; $d)\ C \notin (AB)$; $e)\ [AC) \subset (DC)$;

$f)\ [AB) \subset [EB)$; $g)\ [AC) \not\subset (EB)$.

3-a) Positions relatives des droites (D_3), (D_6) et (D_7) par rapport à (D_4)

- ✓ $(D_3)\ et\ (D_4)$.

Les droites $(D_3)\ et\ (D_4)$ sont toutes perpendiculaires à la droite (D_7). Alors $(D_3)//\ (D_4)$.

- ✓ $(D_6)\ et\ (D_4)$.

Les droites $(D_6)\ et\ (D_4)$ se coupent en G. Alors elles sont sécantes en G.

- ✓ $(D_7)\ et\ (D_4)$.

Les droites $(D_7)\ et\ (D_4)$ se coupent en P en formant un angle droit. Alors elles sont perpendiculaires en P.

b) Positions relatives des droites $(D_3), (D_6)$ et (D_7) par rapport à (D_5).

Les droites (D_4) et (D_5) sont parallèles. Alors les positions relatives des droites $(D_3), (D_6)$ et (D_7) par rapport à (D_5) sont celles de ces droites par rapport à (D_4). Donc les droites $(D_3), (D_6)$ et (D_7) sont respectivement parallèle, sécante et perpendiculaire à (D_5).

Evaluation formative n°4 :

1) Citons toutes les caméras installées :
   a) à l'extérieur du domaine d'exposition : A et C.
   b) dans le domaine d'exposition : O, D, H et I.
   c) les limites du lieu d'exposition : K, G, E, B et F.
2) – Le segment [GK] a ses extrémités sur le cercle. Alors il est une corde du cercle (C).
   - Le segment [GF] a ses extrémités sur le cercle (C) et passe par son centre O. Alors ce segment est un diamètre du cercle (C).
   - Le segment [OE] a son extrémité O comme centre de (C) et son extrémité E est un point de (C). Alors ce segment est un rayon de (C).
3) Calculons les longueurs GF et OE.
   - ★ GF

On a : $p = GF \times \pi.\ Alors\ GF = \frac{p}{\pi}.\ Donc\ GF = \frac{2826m}{3{,}14}.D'où\ GF = 900\ m.$

- ★ OE.

On a: $GF = OE \times 2$. $Alors\ OE = \frac{GF}{2}$. $Donc\ OE = \frac{900m}{2}$. $D'où\ OE = 450\ m$.

4) Calculons l'aire S du domaine d'exposition.

On a : $S = OE \times OE \times \pi$. $Donc\ S = 450\ m \times 450\ m \times 3{,}14$. $D'où\ S = 635.850\ m^2$.

Evaluation formative n°5 :

1-a) Justifions que les angles $\widehat{FEG}\ et\ \widehat{GEH}$ sont adjacents.

Les angles $\widehat{FEG}\ et\ \widehat{GEH}$ ont même sommet E, le côté [EG] en commun et sont situés de part et d'autre de ce côté. Alors les angles $\widehat{FEG}\ et\ \widehat{GEH}$ sont adjacents.

b) Déterminons $mes\ \widehat{GEH}$.

Les angles $\widehat{FEG}\ et\ \widehat{GEH}$ sont adjacents.

Alors $mes\ \widehat{FEH} = mes\ \widehat{EFG} + mes\ \widehat{GEH}$. $Donc\ \ mes\ \widehat{GEH} = mes\ \widehat{FEH} - mes\ \widehat{EFG}$.

$D'où\ \ mes\ \widehat{GEH} = 80° - 35°$. $Ainsi\ mes\ \widehat{GEH} = 45°$.

2-a) Donnons la nature du quadrilatère ABCD.

Considérons la figure b. Le quadrilatère ABCD a ses diagonales qui se coupent en leur milieu J. Ainsi ABCD est un parallélogramme.

b) Comparons les longueurs AB et DC.

ABCD est un parallélogramme dont les côtés [AB] et [DC] sont opposés. Alors $AB = DC$.

c) Justifions que (AD)//(BC).

ABCD est un parallélogramme dont les côtés [AD] et [BC] sont opposés. Alors (AD)//(BC).

Correction des évaluations sommatives

Évaluation sommative n°1:

Problème 1:

1-a) Nature exacte des solides des figures a et b :

- Figure a:

Le solide de la figure **a** a 6 faces rectangulaires, deux à deux superposables, 8 sommets et 12 arêtes. Alors il est un pavé droit.

- Figure b:

Le solide de la figure b a 6 faces carrées toutes superposables, 8 sommets et 12 arêtes. Alors il est un cube.

b) Noms :

figure d : cône de révolution ; figure e : globe terrestre.

2) Annotons le solide de cette figure.

1 : sommet ; 2 : génératrice ; 3 : hauteur ; 4 : rayon ; 5 : disque de base.

3) Tableau:

Points	I	J	K	M
Latitude	40° Nord	80° Sud	60° Nord	20° Sud
Longitude	60° Ouest	40° Ouest	60° Est	80° Est

Problème 2 :

3) Déterminons le volume V du solide de la figure a.

Le solide de la figure a est un cube d'arête a = 3 cm.

$Alors\ V = L \times l \times h.$

$Donc\ V = 5\ cm \times 4\ cm \times 2\ cm.$

$D'où\ V = 40\ cm^3.$

3) Déterminons l'aire A'_T de la surface totale du solide de la figure b et son volume V'.

- A'_T

  $On\ a: A'_T = 6 \times a \times a$;

  $Donc\ A'_T = 6 \times 3\ cm \times 3\ cm$;

  $D'où\ A'_T = 54\ cm^2$

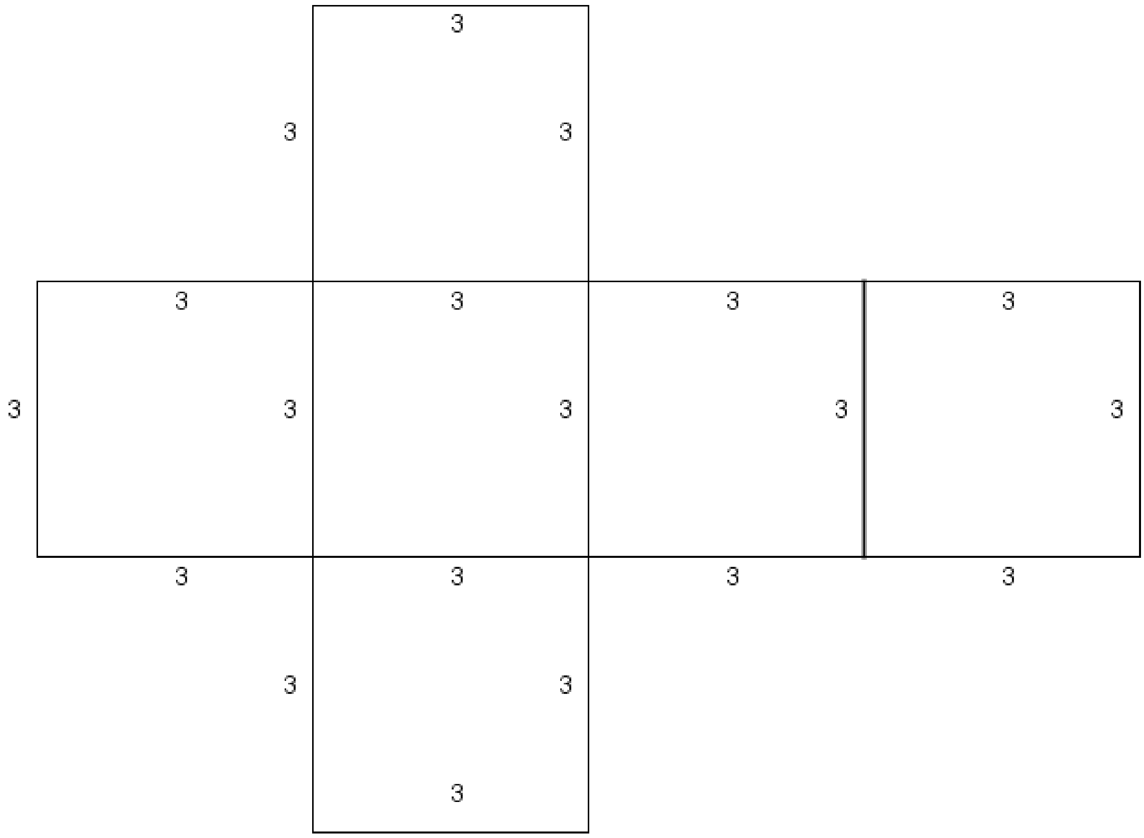
- V'

$Alors\ V' = a \times a \times a.$

$Donc \quad V = 3\ cm \times 3\ cm \times 3\ cm.$

$D'où\ V = 27\ cm^3.$

4) Patron de la figure b.



Patron du solide de la figure 2 :

Problème 3 :

5) Position relative des droites :

Considérons la figure d.

a) (D1) et (D3).

Les droites (D1) et (D3) se coupent en un seul point en formant un angle droit. Alors $(\mathrm{D1}) \perp (\mathrm{D3})$.

b) $(D2)\ et\ (D4)$

Les droites (D2) et (D4) se coupent en un seul point (le point A). Alors (D2) et (D4) sont sécantes.

6) Démontrons que (D1)//(D2).

Considérons la figure d.

On a : $(\mathrm{D1})\perp(\mathrm{D3})$et $(\mathrm{D2})\perp(\mathrm{D3})$. Alors $(\mathrm{D1})$ // $(\mathrm{D2})$.

<u>Évaluation sommative n°2</u>:

<u>Problème 1:</u>

1) Justifions que les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{CBD}$ sont adjacents.

Considérons la figure n°1.

Les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{CBD}$ ont même sommet B, le côté [BC) en commun et sont situés de part et d'autre de ce côté. Alors les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{CBD}$ sont adjacents.

b) Déterminons $mes\ \widehat{CBD}$.

Considérons la figure n°1.

Les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{CBD}$ étant adjacents, alors :

$mes\ \widehat{ABD} = mes\ \widehat{ABC} + mes\ \widehat{CBD}$.

Donc $mes\ \widehat{CBD} = mes\ \widehat{ABD} - mes\ \widehat{ABC}$.

$D'où\ mes\ \widehat{CBD} = 70° - 30°$

$Ainsi\ \underline{mes\ \widehat{CBD} = 40°.}$

2) Donnons la nature du quadrilatère MNOP.

Considérons le quadrilatère MNOP.

Les côtés [MN] et [PO], de même que [MP] et [NO] sont des côtés opposés de ce quadrilatère. De plus, MN = PO et MP = NO. Alors MNOP est un parallélogramme.

3) Disons ce que représente le point I pour le segment [NP].

MNOP est un parallélogramme. Les segments [NP] et [OM] sont les diagonales de ce parallélogramme qui se coupent en I. Alors I est le milieu de [NP].

Problème 2:

4) Calculons P1.

P1 est le périmètre du parallélogramme MNOP. Alors P1= MN + NO + PO + MP

Or MN = PO et MP = NO . Donc P1= MN + NO +MN + NO ; P1 = 6m + 5m + 6m +5m ; D'où P1 = 22m.

5-a) Donnons la nature du triangle NKO.

NKO est un triangle tel que les droites (NK) et (KO) sont perpendiculaires en K. Alors NKO est un triangle rectangle en K.

b) Calculons P2.

P2 est le périmètre du triangle NKO.

Alors P2= NK + KO + NO; P2 = 4m + 3m+ 5m; Donc P2 =12m.

c) Calculons A2.

A2 est l'aire du triangle NKO rectangle en K.

Alors A2 = (NK × KO)/2 ; A2= (4m × 3m)/2. D'où A2= 6m^2.

Problème 3:

6) Citons deux points de la figure n°3 situés:

a) à l'intérieur de (C): T et U.
b) à l'extérieur de (C): L et Q.
c) sur le cercle (C): S et V.

7-a) Le segment [VR] représente une corde du cercle (C).

b) Le segment [SV] représente un diamètre de (C).

c) Le segment [UV] représente un rayon de (C).

8-a) Déterminons P3.

P3 est le périmètre de (C).

Alors P3 = 2 × r × π; P3 = 2× 4m × 3,14 ; P3 = 25, 12 m.

b) Déterminons A3.

A3 est l'aire du disque délimité par (C).

A3 = r × r × π ; A3= 4m × 4m × 3,14 ; A3 = 50,24 m2.

<u>Evaluation sommative n°3:</u>

<u>Problème 1:</u>

1-a) Nature du quadrilatère ABCD.

ABCD est un quadrilatère qui a ses côtés de même longueur. Alors ABCD est un losange.

b) Déduisons la position relative des droites (AC) et (BD).

ABCD est un losange et les segments [AC] et [BD] ses diagonales, alors les droites (AC) et (BD) sont perpendiculaires.

2-a) Justifions que AID est un triangle rectangle en I.

Considérons le triangle AID.

De la question 1-b), les droites (AI) et (ID) sont perpendiculaires en I. Alors AID est un triangle rectangle en I.

b) Calculons l'aire A de ce triangle.

AID est un triangle rectangle en I. Alors

$$A = \frac{AI \times ID}{2}.$$

I est le milieu de [AC] et de [BD]. Alors AI = AC/2 et ID = BD/2 ; AI = 8 cm/2 et ID = 6cm/2 ; AI = 4cm et ID= 3cm. D'où A = (4cm × 3cm)/2. Ainsi, A= 6 cm2.

3-a) Calculons le périmètre P1 de ABCD.

On a: P1= 4 × AB ; P1= 4 × 5 cm. Donc P1= 20 cm.

b) Calculons son aire A1.

On a: A1 = (AC ×BD)/2 ; A1 = (8 cm ×6 cm)/2. D'où A1 = 24 cm2.

<u>Problème 2:</u>

4-a) Citons trois nombres entiers naturels consécutifs de la liste 1.

On a: 3; 4 et 5.

b) Le prédécesseur du nombre 12 est : 11.

5) <u>Tableau</u> :

Nombres pairs	Nombres impairs	Multiples de 3	Multiples de 5	Multiples de 3 et 5
$4;\ 12;\ 0\ et\ 60$	$3;\ 5;\ 27;\ 45$	$3;\ 12;\ 27;\ 0;\ 45;\ 60$	$5;\ 0;\ 45;\ 60$	$0;\ 45;\ 60$

6-a) Justifions que 12 est un multiple de 6.

On a: 12 = 6×2 où 2 est un nombre entier naturel. Alors 12 est un multiple de 6.

b) Justifions que 45 n'est pas un multiple de 7.

On a : 7×6 =42 et 7×7= 49 avec 42<45<49. Alors 42 et 49 sont deux multiples consécutifs de 7 et 45 n'est pas un multiple de 7.

<u>Problème 3 :</u>

7) Écrivons en lettre les nombres de la liste 2.

- ★ 275 : deux cent soixante quinze ;
- ★ 380 : trois cent quatre-vingts ;
- ★ 500 : cinq cents;
- ★ 292 : deux cent quatre-vingt-douze;
- ★ 1215 : mille deux cent quinze.

8) Calculons les nombres A, B et C de manière performante.

- ★ A

$A = (2+7)-(4\times 2)+3;$

$A = 9-8+3;$

$A = 1+3;$

$A = 4.$

- ★ B

$B = 4+2\times 3-1\times 4;$

$B = 4+6-4;$

$B = 10-4;$

$B = 6.$

On peut aussi avoir:

$B = 4+2\times 3-1\times 4;$

$B = 4+6-4;$

$B = 6+4-4;$

$B = 6+0\,;$

$B = 6.$

- ★ C

$C = 15+12+5+8;$

$C = 15+5+12+8;$

$C = 20+20;$

$C = 40.$

Evaluation sommative n°4:

Problème 1:

1) Calculons de manière performante, les nombres A, B et C de la liste 1.

★ A

$A = 3{,}25 + 7{,}64 + 5{,}75 + 3{,}36$;

$A = 3{,}25 + 5{,}75 + 7{,}64 + 3{,}36$;

$A = 9 + 11$; $A = 20$.

★ B

$B = 2 \times 4{,}5 \times 5 + 12$;

$B = 2 \times 5 \times 4{,}5 + 12$;

$B = 10 \times 4{,}5 + 12$;

$B = 45 + 12$;

$B = 57$.

★ C

$C = 2{,}5 \times 7{,}3 \times 4 + 13{,}5 \times 2$;

$C = 2{,}5 \times 4 \times 7{,}3 + 13{,}5 \times 2$;

$C = 10 \times 7{,}3 + 13{,}5 \times 2$;

$C = 73 + 27$;

$C = 100$.

2) Déterminons les nombres D et E de la liste 1 sous forme de fraction.

★ D

$$D = \frac{22}{7} + \frac{15}{7} - \left(\frac{9}{7}\right) \times 2;$$

$$D = \frac{22}{7} + \frac{15}{7} - \left(\frac{9 \times 2}{7}\right)$$

$$D = \frac{22}{7} + \frac{15}{7} - \frac{18}{7}$$

$$D = \frac{22 + 15 - 18}{7}$$

$$D = \frac{19}{7}$$

★ E

On a: $E = \frac{15}{7} \times 2 + \frac{3}{7}$.

$Alors\ E = \frac{15 \times 2}{7} + \frac{3}{7}$.

$Donc\ E = \frac{30}{7} + \frac{3}{7}$.

D'où $E = \frac{30+3}{7}$.

Ainsi $E = \frac{33}{7}$.

3-a) Déterminons la valeur approchée par défaut de D au dixième près.

On a : $D = \frac{19}{7}$. Alors $D \approx 2{,}714$. Ainsi 2,7 est la valeur approchée par défaut de D au dixième près.

b) Déterminons la valeur approchée par excès de E au centième près.

On a : $E = \frac{33}{7}$. Alors $E \approx 4{,}714$. Ainsi 4,72 est la valeur approchée par excès de E au centième près.

<u>Problème 2:</u>

4) Reproduisons et complétons ce tableau.

Nombres	Partie entière	Partie décimale
5,12	5	0,12
7	7	0

5,2	5	0,2
12	12	0

5) Comparons les nombres suivants :

- $5{,}12\ et\ 5{,}2$.

  Les nombres $5{,}12\ et\ 5{,}2$ ont même partie entière et $0{,}12 < 0{,}2$. Alors $5{,}12 < 5{,}2$.

- $5{,}12\ et\ 7$.

Les nombres 5,12 et 7 n'ont pas même partie entière et $5 < 7$. Alors $5{,}12 < 7$.

6-a) Rangeons dans l'ordre décroissant les nombres de la liste 2.

On a: $0{,}15 < 0{,}5 < 3{,}7 < 5{,}12 < 5{,}2 < 7 < 7{,}8 < 12 < 14{,}6$. Alors dans l'ordre décroissant,on a: $14{,}6$; $12;\ 7{,}8;\ 7;\ 5{,}2;\ 5{,}12;\ 3{,}7;\ 0{,}5\ et\ 0{,}15$.

b) Encadrons le nombre 5,12 par deux nombres entiers naturels consécutifs.

On a: $5 < 5{,}12 < 6$.

c) Citons les multiples du nombre 5 en utilisant les nombres de la liste 3.

On a: 325 ; 105 ; $210\ et\ 100$.

Problème 3:

7) Reproduisons puis complétons ce tableau.

	E	F	D	$[DF]$	(EF)	l'angle $\widehat{DFB}$
Symétrie par rapport à (DE).	E	H	D	$[DH]$	(EH)	l'angle $\widehat{DHB}$

8) Précisons pour le quadrilatère $EFDH$:

a) le centre de symétrie.

B est le centre de symétrie de ce quadrilatère.

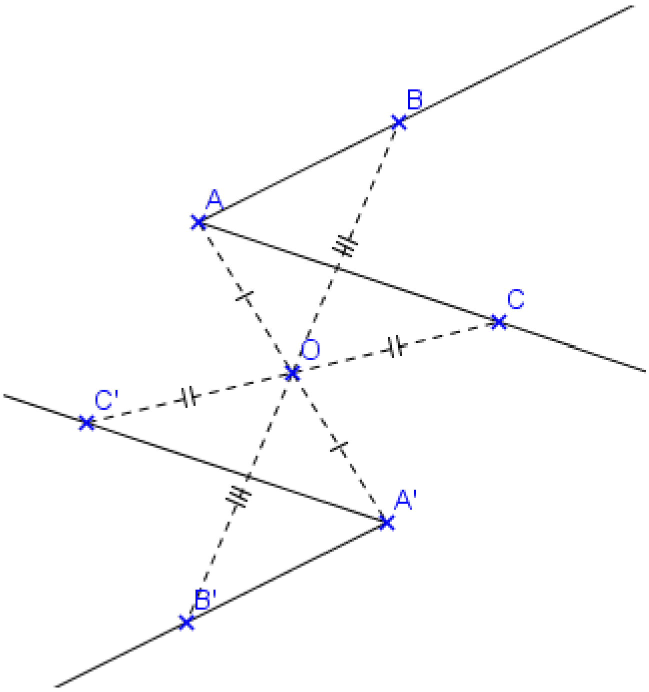
b) les axes de symétrie.

Les axes de symétrie de ce quadrilatère sont les droites (DE) et (FH).

Evaluation sommative n°5 :

Problème 1 :

1) a) Reproduisons la figure



b) Construction (Voir figure).

2-a) Comparons AB et A'B'.

Les segments [AB] et [A'B'] sont symétriques par rapport au point O. Alors $AB = A'B'$.

b) Déduction :

Les droites (AB) et (A'B') sont symétriques par rapport au point O. Alors (AB) //(A'B').

3-a) Construction (Voir figure)

Le symétrique de l'angle $\widehat{CAB}$ par rapport au point O est l'angle $\widehat{C'A'B'}$.

b) Comparaison :

Les angles $\widehat{CAB}$ et $\widehat{C'A'B'}$ sont symétriques par rapport au point O.

D'où $mes\ \widehat{CAB} = mes\ \widehat{C'A'B'}$.

<u>Problème 2 :</u>

5) Justifions que ce tableau est un tableau de proportionnalité.

On a : $\frac{400}{1} = 400;\ \frac{800}{2} = 400\ et\ \frac{1600}{4} = 400. Alors\ \frac{400}{1} = \frac{800}{2} = \frac{1600}{4}$. Donc ce tableau est un tableau de proportionnalité.

6) Le coefficient de proportionnalité permettant de passer :

a) de la première ligne à la seconde est : $\frac{400}{1} = 400.$

b) de la seconde ligne à la première est : $\frac{1}{400} = 0{,}0025.$

7) a) Déterminons le prix P en FCFA correspondant à 10 L d'essence.

On a : $P = 10\ \times 400\ FCFA.\ \ Alors\ P = 4.000\ FCFA.$

b) Déterminons le nombre N de litres d'essence correspondant à 2400F.

On a : $N = 2400 \times 0{,}0025\ L$. Alors $N\ = 6.$

<u>Problème 3 :</u>

7-a) Le caractère étudié est quantitatif car l'étude statistique porte sur des nombres (notes).

b) <u>Tableau :</u>

Notes	03	07	12	15	20	Total
Effectifs	7	6	9	5	3	30
Fréquences en %.	$\frac{7 \times 100}{30} = 23{,}33$	$\frac{6 \times 100}{30} = 20$	$\frac{9 \times 100}{30} = 30$	$\frac{5 \times 100}{30} = 16{,}67$	$\frac{3 \times 100}{30} = 10$	$\frac{30 \times 100}{30} = 100$

8) Calculons la moyenne M des notes de cette série statistique.

On a : $M = \frac{3\times7 + 7\times6 + 12\times9 + 15\times5 + 20\times3}{30}$. Donc $M = \frac{21+42+108 + 75 + 60}{30}$.

D'où $\underline{\underline{M = 10,2.}}$

<u>Evaluation sommative n°6</u> :(CEG AHOSSOUGBETA 2019-2020).

<u>Problème 1 :</u>

1-a) La droite (Δ) passe par le milieu du segment [AE] est perpendiculaire à son support. Alors (Δ) est la médiatrice du segment [AE].

b) La droite (BD) passe par le sommet B de l'angle $\widehat{BAC}$ et le partage en deux angles adjacents $\widehat{BAD}$ et $\widehat{DAC}$ de même mesure (30°). Alors (BD) est la bissectrice de l'angle $\widehat{BAC}$.

2-a) Les points E et G sont les symétriques respectifs des points A et C par rapport à la droite (Δ). Alors le symétrique du segment [AC] par rapport à la droite (Δ) est le segment [EG].

b) On a : $D \in (\Delta)$. Alors le symétrique de D par rapport à (Δ) est D.

3) Les symétriques respectifs des points A, B, C et D par rapport à la droite (Δ) sont E, F, G et D. Alors le symétrique par rapport à la droite (Δ):

a) de l'angle $\widehat{ABC}$ est $\widehat{EFG}$.

b) du quadrilatère ABCD est le quadrilatère EFGD.

<u>Problème 2 :</u>

3) Donnons la nature exacte du quadrilatère ABCD.

ABCD est un quadrilatère tel que $AB = BC = CD = DA$. Alors ABCD est un losange.

5-a) Calculons le périmètre P du quadrilatère ABCD.

ABCD étant un losange, alors on a : $P = 4 \times AB$ $avec$ $AB = 9\ cm.$ $Donc$ $P = 4 \times 9\ cm.$

D'où $P = 36\ cm.$

b) Calculons l'aire S de la surface totale ABCD.

Considérons le losange ABCD. On a : $S = \frac{AC \times BD}{2}$ avec $AC = 10\ cm\ et\ BD = 15\ cm$.

Alors $S = \frac{10\ cm \times 15\ cm}{2}$. Donc $\underline{\underline{S = 75\ cm^2.}}$

6) Complétons ce tableau.

Nombres entiers naturels	Nombres décimaux arithmétiques
$1080;\ \ 43\ ;0\ et\ 13.$	$0{,}625\ ;\ 1080;\ 43\ ;\ 5{,}5\ ;\ 2{,}5;\ 0\ et\ 13.$

8) Trouvons deux fractions égales à $\frac{2}{7}$ dont le dénominateur est plus petit que 28.

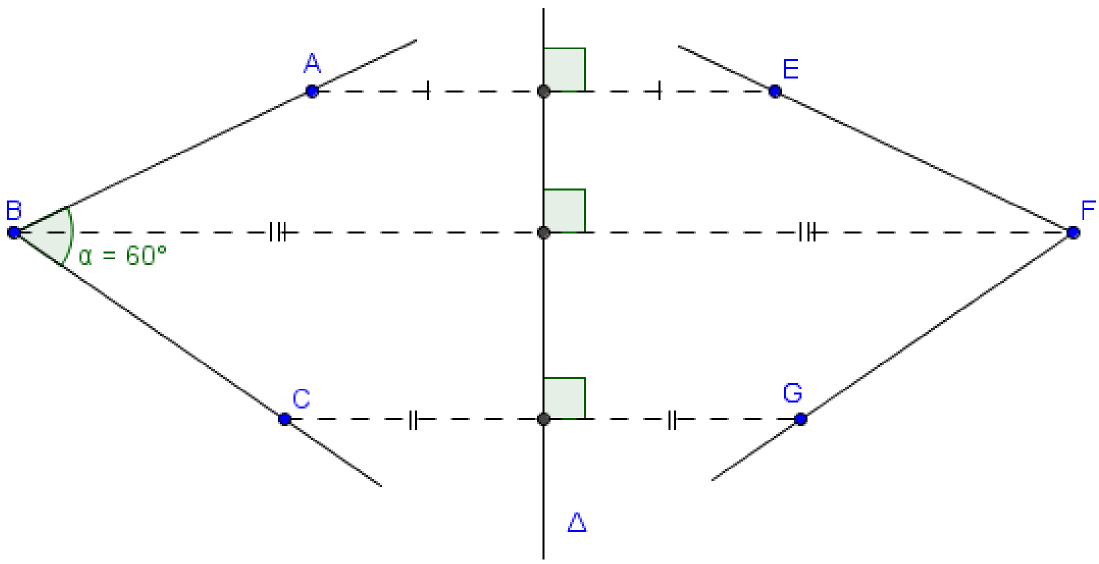
On a : $\frac{2}{7} = \frac{2\times2}{7\times2}\ et\ \frac{2}{7} = \frac{2\times3}{7\times3}\ .Alors\ \frac{2}{7} = \frac{4}{14}\ et\ \frac{2}{7} = \frac{6}{21}\ avec\ 7 < 28\ et\ 21 < 28.$

Donc $\frac{4}{14}\ et\ \frac{6}{21}$ sont deux fractions égales à $\frac{2}{7}$ dont le dénominateur est plus petit que 28.

<u>Problème 3 :</u>

9) <u>Constructions :</u>

- Reproduisons l'angle$\widehat{BAC}\ puis\ la\ droite\ (\Delta)$.



- Construisons $E, F\ et\ G$: Voir figure ci-dessus.

10) Donnons la mesure de l'angle $\widehat{EFG}$.

Les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{EFG}$ sont symétriques par rapport à (Δ). Alors $mes\,\widehat{EFG} = mes\,\widehat{ABC}$. $Or\ mes\,\widehat{ABC} = 60°$. D'où $mes\,\widehat{EFG} = 60°$.

<u>Evaluation sommative n°7</u>: (CEG ATROKPOCODJI 2019-2020).

<u>Problème 1 :</u>

1-a) Donnons la nature du triangle CFA.

Considérons le triangle CFA. On a : $(CF) \perp (FA)$. Alors CFA est un triangle rectangle en F.

a) Donnons la nature du triangle ACE.

Considérons le triangle ACE. On a : $AC = AE$. Alors ACE est un triangle isocèle en A.

b) Justifions que ACDE est un losange.

Considérons le quadrilatère ACDE. On a : $AC = CD = DE = EA$. Alors ACDE est un losange.

2-a) Calculons le périmètre du losange ACDE.

Soit P ce périmètre.

On a : $P = 4 \times AE$; $P = 4 \times 12\ m$; $P = 48\ m$.

b) Déterminons l'aire de l'espace mis en location.

Soit A cette aire.

On a : $A = \frac{2}{6} \times 600\ m^2$. Alors $A = \frac{2\times600}{6} m^2$. D'où $A = 200\ m^2$.

<u>Problème 2 :</u>

3-a) Complétons par ∈ ou ∉ de façon convenable :

$12{,}05 \notin \mathbb{N}$; $\frac{2}{5} \notin \mathbb{N}$; $100 \in \mathbb{N}$;

c) Ecrivons l'ensemble des diviseurs de 48.

On a : $48 = 1 \times 48$; $48 = 2 \times 24$; $48 = 3 \times 16$; $48 = 4 \times 12$; $48 = 6 \times 8$ *et*

$48 = 8 \times 6$. Alors les diviseurs de 48 sont : $1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 16; 24$ *et* 48.

4-a) Citons parmi ces nombres ceux qui sont divisibles par 2 : 156 *et* 100.

b) Cite ceux qui sont divisibles par 3: 27 *et* 156

c) Cite ceux qui sont divisibles par 4: 156 *et* 100.

d) Cite ceux qui sont divisibles par 5 : 100.

e) Ecrivons un chiffre dans le carreau pour que le nombre formé soit à la fois divisible par 9 et par 4 : 21 $\boxed{6}$

<u>Problème 3 :</u>

5) Comparons $12{,}5$ *et* $12{,}05$.

Ces deux nombres ont même parie entière. De plus, $0{,}5 > 0{,}05$. *Alors* $12{,}5 > 12{,}05$.

6) Effectuons de manière performante ces opérations.

- ✓ $\mathrm{A} = 7{,}54 + 2{,}5 + 1{,}46 + 31 + 7{,}5$

  On a : $\mathrm{A} = 7{,}54 + 1{,}46 + 2{,}5 + 7{,}5 + 31$;

  Alors $\mathrm{A} = 9 + 10 + 31$;

  Donc $\mathrm{A} = 9 + 31 + 10$;

  D'où $\mathrm{A} = 40 + 10$;

  Ainsi $\underline{\underline{\mathrm{A} = 50}}$;

- ✓ $\mathrm{B} = 25 \text{ x } 1{,}994 \text{ x } 4$

  On a : $\mathrm{B} = 25 \times 4 \times 1{,}994$.

  Alors $B = 100 \times 1{,}994$

  Donc $\underline{\underline{\mathrm{B} = 199{,}4.}}$

- ✓ $\mathrm{C} = (4{,}3 + 5{,}7) \text{x } 2$

  On a : $\mathrm{C} = 10 \times 2$

  Alors $\underline{\underline{\mathrm{C} = 20}}$;

- ✓ $\mathrm{D} = \frac{2}{5} + \frac{3}{5}$

  On a : $\mathrm{D} = \frac{2+3}{5}$

Alors $\mathrm{D} = \frac{5}{5}$

Donc $\underline{\underline{\mathrm{D} = 1}}$.

__Evaluation sommative n°8__: (CEG AGASSA-GODOMEY 2018-2019).

__Problème 1 :__

1) Remplaçons les pointillés par les symboles ∈ ou ∉ et $\subset ou \not\subset$

$1{,}9 \in \mathbb{D}$; $2 \in \mathbb{N}$; $\mathbb{N} \subset \mathbb{D}$; $1{,}75 \in \mathbb{D}$; $1{,}75 \notin \mathbb{N}$; $2 \in \mathbb{D}$; $\mathbb{D} \not\subset \mathbb{N}$.

2) a- __Tableau__ :

Nombres	Partie entière	Partie décimale
1,75	1	0,75
1,905	1	0,905
2,001	2	0,001
1,607	1	0,607
1,78	1	0,78

b) Écrivons ces nombres sous forme de fractions décimales.

On a : $1{,}75 = \frac{175}{100}$; $1{,}905 = \frac{1905}{1000}$ et $2{,}001 = \frac{2001}{1000}$.

3-a) __Comparaisons__:

On a : $1{,}89 > 1{,}78$; $1{,}9 > 1{,}897$; $1{,}99 > 1{,}905$ et $1{,}89 > 1{,}78$.

b) Citons les 6 premiers joueurs présélectionnés pour jouer la défense.

On a: $2{,}001 > 2 > 1{,}99 > 1{,}905 > 1{,}9 > 1{,}897 > 1{,}89 > 1{,}8 > 1{,}78 > 1{,}75 > 1{,}607$.
Alors les tailles des 6 joueurs présélectionnés pour jouer la défense sont :

$2{,}001 - 2 - 1{,}99 - 1{,}905 - 1{,}9$ et $1{,}897$.

__Problème 2__:

4-a) Justifions que 60 est un multiple de 6.

On a: $60 = 6 \times 10$ $avec$ $10 \in \mathbb{N}$. Alors 60 est un multiple de 6.

b) Citons tous les diviseurs de 75.

On a: $75 = 1 \times 75$; $75 = 3 \times 25$; $75 = 5 \times 15$; $75 = 15 \times 5$. Alors les diviseurs de 75 sont : 1; 3; 5; 15 ; $25\ et\ 75$.

5) Effectuons de manière performante ces opérations.

- A

$A = 75 + 53 + 65 + 67;$

$A = 75 + 65 + 53 + 67;$

$A = 140 + 120.$

$Donc\ A = 260.$

- B

$B = (65 + 75) \times 2;$

$B = 140 \times 2.$

$Donc\ B = 280.$

- C

$C = 90 \times 2 - 75$;

$C = 180 - 75.$

$Donc\ C = 105.$

- D

$D = 754 + 60 \times 5;$

$D = 754 + 300.$

$Donc\ D = 1054.$

- E

$E = 6 \times 5 + 90 \times 2;$

$E = 30 + 180.$

$Donc\ E = 210.$

6-a) Écrivons ces nombres en lettres.

- 260 : Deux cent soixante.
- 280 : Deux cent quatre-vingts.
- 1054 : Mille cinquante-quatre.

b) Écrivons ces nombres en chiffre:

- huit cent cinquante : 850;
- deux mille : 2.000;
- mille huit-cent quatre-vingt-cinq : 1885.

<u>Problème 3</u>:

7) Effectuons ces calculs :

★ F

On a: $F = \frac{3}{5} + \frac{4}{5}$;

$Alors\ F = \frac{3+4}{5}$

$Donc\ F = \frac{7}{5}$

★ G

On a: $G = 2 \times \frac{7}{5}$

$Alors\ G = \frac{2 \times 7}{5}$

$Donc\ G = \frac{14}{5}$

8-a) Calculons P.

On a: $P = 2 \times (L + l)$.

$Donc\ P = 2 \times (120\ m + 90\ m)$.

$D'où\ P = 2 \times 210\ m$.

$Ainsi\ P = 420\ m$.

b) Calculons A.

On a: $A = L \times l$.

$Alors\ A = 120\ m \times 90\ m$.

$Donc\ A = 10.800\ m^2$.

9-a) Précisons les numéros des 04 joueurs.

Parmi les six joueurs présélectionnés, seulement le joueur de $2m$ a un poids inférieur à $60kg$. Alors d'après la question 3-b) les quatre joueurs sélectionnés portent les numéros : $2;\ 3;\ 4\ et\ 6$.

b) Rangeons les tailles des 4 joueurs par ordre décroissant.

On a: $2{,}001 > 1{,}99 > 1{,}905 > 1{,}9$. Alors par ordre décroissant, on a en mètre:
$2{,}001\ ;\ 1{,}99\ ;\ 1{,}905\ et\ 1{,}9$.

<u>Evaluation sommative n°9</u>: (CEG ALBARIKA 2018-2019).

<u>Problème 1:</u>

1) Parmi ces deux dessins, c'est le dessin 1 qui est une symétrie par rapport à une droite.

2) Parmi ces deux dessins, c'est le dessin 3 qui est une symétrie par rapport à un point.

3-a) Le dessin 6 possède un axe de symétrie car le symétrique de chaque point de ce dessin par rapport à (D) est un point du dessin.

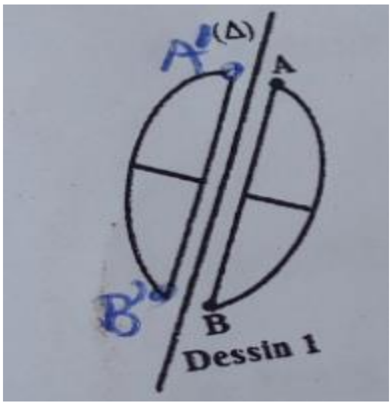
b) Le dessin 7 possède un centre de symétrie car le symétrique de chaque point de ce dessin par rapport à O est un point du dessin.

<u>Problème 2:</u>

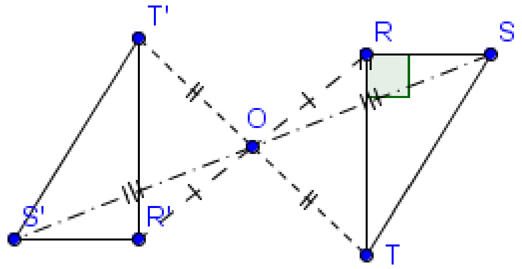
4) Les symétriques des points E, F, O et K par rapport à la droite (D) sont respectivement les points J, I, O et G.

5) Les symétriques de E, G et [EG] par rapport à O sont respectivement K, J et [JK].

6) a- <u>Construction :</u>



b- <u>Construction :</u>



Problème 3 :

7) Déterminons la fraction que représente le nombre de carreaux restant.

On a : $\frac{5}{5} - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$. Alors $\frac{1}{5}$ est la fraction cherchée.

7) Calculons ces opérations.

- $\frac{4}{5} - \frac{3}{5}$;

$\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{4-3}{5}$. Donc $\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$

- $\frac{3}{5} + \frac{2}{5}$;

$\frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3+2}{5}. Donc\ \ \frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5}{5}. D'où \frac{3}{5} + \frac{2}{5} = 1.$

- $2 \times \frac{4}{5}$.

$2 \times \frac{4}{5} = \frac{2\times4}{5}. Donc\ \ 2 \times \frac{4}{5} = \frac{8}{5}.$

8) Calcule le nombre N de carreaux nécessaires.

On a : $N = 300 \times \frac{4}{5}.\ Alors\ N = \frac{300\times4}{5}.\ Donc\ N = 240.$

<u>Evaluation sommative n°10</u>: (CEG BANIKANNI PARAKOU 2018-2019)

Problème 1:

1-a) Citons deux droites parallèles : $(AB)\ \ et\ \ (DC)$.

b) Citons deux droites perpendiculaires : $(AB)\ \ et\ \ (DA)$.

c) Citons deux droites non parallèles et non sécantes : $(AB)\ \ et\ \ (BG)$.

2) Recopions et remplaçons les pointillés par ∈ ou ∉.

A ∈ (D1) ; D ∉ [EC) ; F ∈ (AB) ; B ∉ [GC] ; E ∉ (D4) ; G ∈ [BC].

2) Reproduisons puis complétons ce déductogramme.

<u>Données :</u> $(D_1) \perp (D_2)$ $(D_1) \perp (D_3)$

<u>Conclusion :</u> $(D_2) // (D_3)$

<u>Problème 2 :</u>

4- Nommons les figures 1, 2 et 3.

<u>Figure 1</u> : Parallélogramme ;

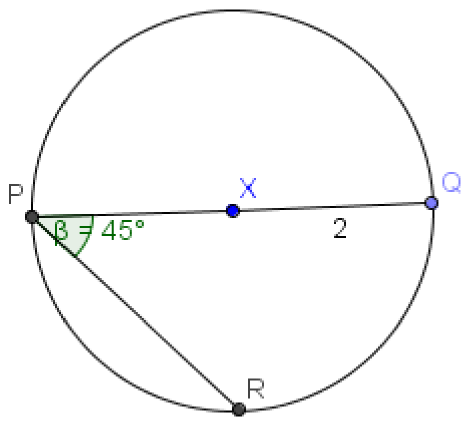
<u>Figure 2</u> : Losange ;

<u>Figure 3</u> : Cercle.

5- a) Les segments $[IK]\ et\ [JL]$ représentent les diagonales de la figure 1.

b) Les segments $[PQ]\ et\ [PR]$ représentent des cordes de la figure 3.

6- Reproduisons les segments $[PQ]\ et\ [PR]$ sur notre feuille :



- Donnons la nature de l'angle $\widehat{QPR}$.

  $\widehat{QPR}$ est un angle dont la mesure est inférieure à 90°. Alors il est un angle aigu.

<u>Problème 3 :</u>

7- Calculons l'aire de la figure 1.

Soit A_1 $cette\ aire$.

On a : $A_1 = IM \times LK$.

$Or\ LK = IJ$.

$Alors\ A_1 = IM \times IJ$.

$Donc\ \ A_1 = 6\ cm \times 9\ cm$.

D'où $\underline{\underline{A_1 = 54\ cm^2}}$.

8- Calculons le périmètre et l'aire de la figure 2.

Soient $P_2\ et\ A_2$ respectivement le périmètre et l'aire de cette figure.

On a : $P_2 = 4 \times ST\ et\ A_2 = \frac{SU \times VT}{2}$.

Alors $P_2 = 4 \times 5\ cm\ et\ A_2 = \frac{8\ cm \times 4\ cm}{2}$.

Donc $\underline{\underline{P_2 = 20\ cm\ et\ A_2 = 16\ cm^2}}$.

9- Calculons le périmètre et l'aire de la figure 3.

Soient $P_3\ et\ A_3$ respectivement le périmètre et l'aire de cette figure.

On a : $P_3 = 2 \times XQ \times \pi\ et\ A_2 = XQ \times XQ \times \pi$.

$Donc\ \ P_3 = 2 \times 2\ cm \times 3{,}14\ et\ A_2 = 2\ cm \times 2\ cm \times 3{,}14$.

D'où $\underline{\underline{P_3 = 12{,}56\ cm\ et\ A_2 = 12{,}56\ cm^2}}$.

<u>Table des matières</u> :

<u>Fin</u>