Collection "DOB-20"

Mathématiques 6ème

✔ **Cours**
✔ **Activités**
✔ **Applications**

Auteur :
Benjamin DOSSOU

Tél : (+229) 96006244 / 95792867 (WhatsApp)
E-mail : `benjamin.dossou@imsp-uac.org`
messenger : M. Benjamin DOSSOU[1]

4ème Édition

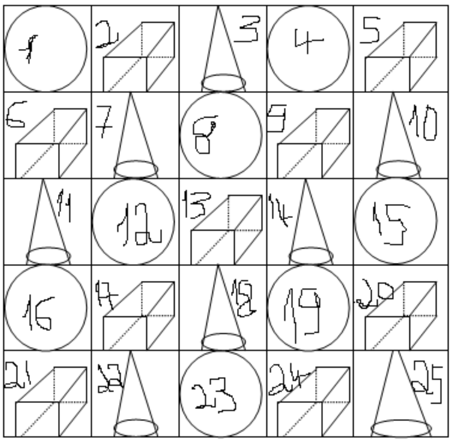
1. Pour vos remarques et suggestions cosntructives

Table des matières

CONFIGURATIONS DE L'ESPACE

Situation de départ

A l'occasion d'une fête culturelle, Yabo est chargée par le comité d'organisation de faire le choix d'un tissu pour les manifestations. Le tissu choisi par Yabo est celui dont un coupon est dessiné (voir figure).



Sovi est un nouvel élève de la classe de sixième. Il se propose de fabriquer les objets servant de motif dans le tissu.

Tâche 1.1

Tu vas te construire des connaissances nouvelles en mathématique. Pour cela tu auras à :

Activité. 0

1. lis le texte de la situation de départ;
2. exprimer ta perception de chacun des problèmes posés;
3. analyser chaque problème posé;
4. mathématiser chacun des problèmes posés;
5. opérer sur l'objet mathématique que tu as identifié pour chacun des problèmes;
6. améliorer au besoin ta production.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min

✂ ....

1.1 Cube et Pavé droit

Activité 1.1

Sovi s'intéresse aux motifs imprimés dans le pagne après les avoir observé attentivement. Il assimile la forme de l'un des motifs à une boite vide de pâte dentifrice.

Consigne 1.1 *(Description d'un pavé droit)*

1. Quelle est la forme de cette boite?
2. Combien a-t-elle de faces? de sommets? d'arêtes? de bases? de faces latérales?
3. Quelle est la forme de chacune des faces?
4. Quel nom peut-on donner à ce solide?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min

✂ ....

Résolution 1.1

Description 1.1 *(du pavé droit)*

Le pavé droit encore appelé parallélépipède rectangle est un solide limité par :

1. 6 faces rectangulaires dont
   (a) 2 faces horizontales appelés bases,
   (b) 4 faces latérales,
2. 12 arrêtes dont
   (a) 4 arrêtes latérales appelé hauteur du pavé droit
   (b) 8 arrêtes représentant la longueur et la largeur du pavé droit
3. 8 sommets.

La longueur, la largeur et la hauteur sont les trois dimensions du pavé droit

Définition 1.1

un pavé droit est un solide qui a :

- Six (6) faces rectangulaires dont deux (2) sont des bases opposés; les quatre (4) autres sont des faces latérales.
- doux (12) arrêtes et huit (8) sommets.

Consigne 1.2 *(Identification)*

1. Dans le coupon de tissu combien y-a-t-il de pavé droit?
2. Si toutes les faces d'un pavé droit sont des carrés, quel nom lui donne-t-on?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min

✂ ....

Résolution 1.2

Définition 1.2

Un cube est un pavé droit dont toutes les faces sont des carrées.

Description 1.2 *(d'un cube)*

Un cube est un pavé droit particulier dont les trois dimensions ont même longueur, c'est à dire que la longueur (L) est égale à la largeur (l) et à la hauteur (h) c'est à dire $L = l = h$).

Consigne 1.3 *(Représentation d'un pavé droit)*

1. Dessine un pavé droit $ABCDEFGH$. Cite :
   (a) deux faces superposables,

   (b) deux faces non superposables,
   (c) deux faces opposés
   (d) deux arêtes,
   (e) deux arêtes cachés.

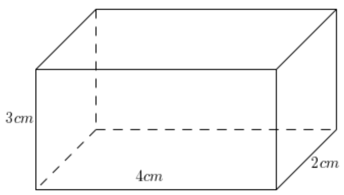
2. Dessine un cube $IJKLMNOP$. Cite :
   (a) deux faces superposables,
   (b) deux faces non superposables,
   (c) deux faces opposés
   (d) deux arêtes,
   (e) deux arêtes cachés.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 1.3

Activité 1.2 *(Réalisation du patron d'un cube et d'un pavé droit)*

Sovi veut fabriquer une boite identique à celle de la pâte dentifrice, et se demande comment procéder.



Boîte

Consigne 1.4

1. Défais la boite de la pâte dentifrice.
2. Dessine-le en choisissant tes dimensions après l'avoir observé. (On peut prendre $L = 4cm; l = 2cm; h = 3cm$)

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 1.4

Consigne 1.5

1. Dessine à l'aide de la règle graduée et l'équerre le patron d'un cube d'arête 3cm.
2. Dessine à l'aide de la règle graduée et l'équerre le patron d'un pavé droit de longueur 4cm ; de largeur 3cm et de hauteur 2cm

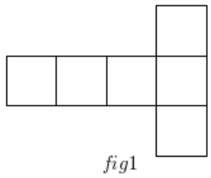
Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

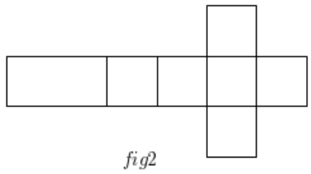
Résolution 1.5

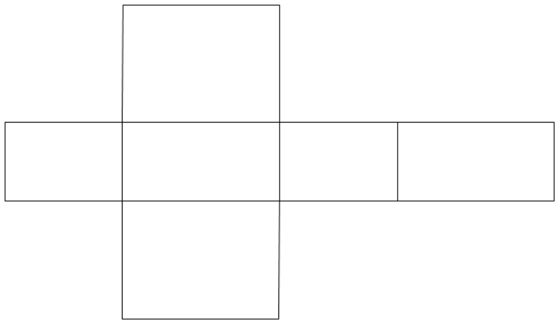
Consigne 1.6 *(Reconnaissance du patron d'un pavé droit et d'un cube)*

Parmi les figures ci-dessous, précise celle qui est un patron d'un :

1. pavé droit
2. cube


$fig1$


$fig2$

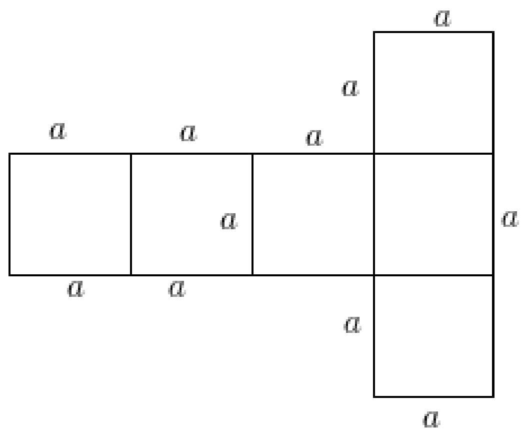

$fig3$

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

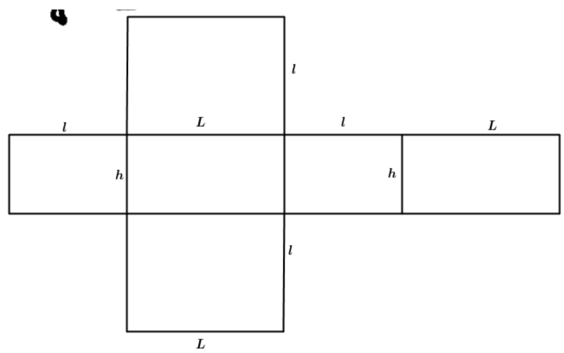
Résolution 1.6

Retenons 1.1

1. Dans le développement d'un cube, toutes les arêtes ont même longueur et chacune des faces est un carré.



2. Dans le développement d'un pavé droit les arrêtes n'ont pas les mêmes longueur et chacune des faces est un rectangle.



Remarque 1.1

Le patron d'un pavé droit a six (06) faces rectangulaires. En particulier

1. le patron d'un parallélépipède rectangle a six (06) faces rectangulaires;
2. le patron d'un cube a six (06) faces carrées.

Activité 1.3 *(Aire; volume d'un pavé droit et d'un cube)*

Sovi avant de commencer par fabriquer un pavé droit de longueur $L = 4cm$, de largeur $l = 2cm$ et de hauteur $h = 5cm$; puis un cube d'arête $3cm$, il cherche à connaître son aire et son volume afin de prévoir la quantité de carton à utiliser.

Consigne 1.7 *(Aire et volume d'un pavé droit)*

Aide Sovi à calculer :

1. L'aire de la surface de base du pavé droit.
2. L'aire de la surface latérale du pavé droit.
3. L'aire de la surface totale du pavé droit.
4. Le volume du pavé droit.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 1.7

Retenons 1.2

Pour un pavé droit de longueur L, de largeur l et de hauteur h on a :

1. (a) l'aire d'une base $A_b = L \times l$
   (b) l'ire de base $A_B = 2A_b$
2. le périmètre de base $P_b = (L + l) \times 2$
3. l'aire latérale $A_L = P_b \times h$
4. l'aire totale $A_T = A_L + 2A_b$ ou $A_T = A_B + A_L$
5. le volume $V = A_b \times h = L \times l \times h$.

Application 1.1

Calcule l'are totale et le volume d'un pavé droit de longueur $L = 7cm$, de largeur $l = 4cm$ et de hauteur $h = 6cm$.
Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Éléments de réponses 1.1

Consigne 1.8 *(Aire et volume d'un cube)*

Aide Sovi à calculer :

1. L'aire de la surface de base du cube.
2. L'aire de la surface latérale du cube.
3. L'aire de la surface totale du cube.
4. Le volume.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 1.8

Retenons 1.3

Pour un cube d'arête a; on a :

1. (a) l'aire d'une base $A_b = a \times a$
   (b) l'aire de base $A_B = 2 \times A_b$
2. l'aire latérale $A_L = a \times a \times 4$
3. l'aire totale $A_T = a \times a \times 6$
4. le volume $V = a \times a \times a$

Application 1.2

Aide Sovi à fabriquer son pavé droit et son cube.
Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Éléments de réponses 1.2

1.2 La sphère

Activité 1.4 *(Identification et description)*

Consigne 1.9

Sur le coupon choisit, Sovi trouve des solides qui n'ont ni arête ni sommet mais essentiellement une face non plane. Identifie-les.
Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 1.9

Définition 1.3

Une sphère est un solide de l'espace qui n'a ni arête ni sommet mais essentiellement une face non plane.

Consigne 1.10

1. Identifie un objet de ton environnement qui ressemble à une sphère.
2. Quelle est la forme de la terre ?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 1.10

Retenons 1.4

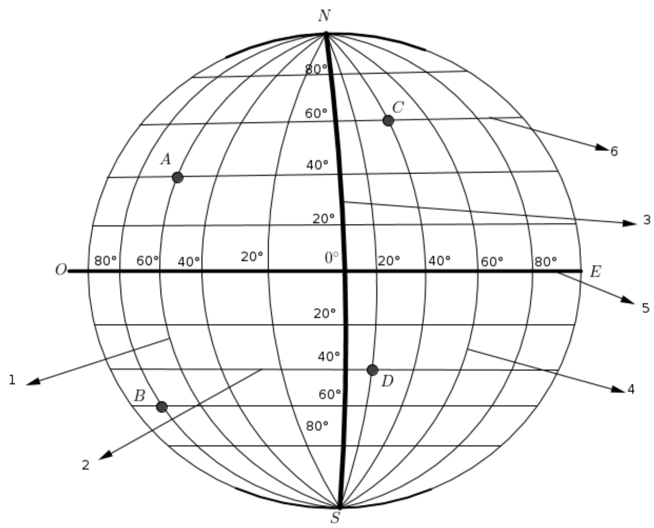
La sphère de centre O et de rayon r est l'ensemble des points de l'espace dont la distance par rapport à O est r .

Remarque 1.2

La surface d'une sphère est non plane.

Activité 1.5

Sovi se rappelle que son professeur d'histoire-géographie lui avait dit que la terre est sphérique et qu'on y repère les pays, les villes, les cours d'eau à l'aide des lignes.



1.
2.
3.
4.
5.
6.

Consigne 1.11

1. Identifie sur le globe les quatre points cardinaux.
2. Observe les lignes sur le globe terrestre représenté par la figure ci-dessus puis donne un nom à chacune d'elles.
3. À quel solide de l'espace ressemble le globe terrestre ?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 1.11

Vocabulaire 1.1

1. Les méridiens sont les courbes de même longueur avec lesquels la sphère est graduée du Nord au Sud.
2. Les parallèles sont des courbes avec lesquelles la sphère est graduée de l'EST à l'OUEST. Elles sont parallèles à l'Équateur et sont au nombre de 190. Toutes les parallèles n'ont pas la même longueur. La plus longue parallèle est l'équateur. Elle sert à mesurer la latitude d'un point.
3. L'équateur est une ligne imaginaire qui divise la terre en deux parties égales : l'hémisphère Nord et l'hémisphère Sud.
4. La longitude est la distance qui sépare un méridiens du méridiens de Green-Wich. Elle s'exprime en degré.
5. La latitude est la distance qui sépare l'équateur et un point quelconque d'un parallèle. Elle s'exprime aussi en degré.

Remarque 1.3

La longitude et la latitude d'un point de la terre sont les coordonnées géographiques de ce point.

Activité 1.6 *(Coordonnées géographiques d'un point du globe terrestre)*

Consigne 1.12

Écris les coordonnées géographiques de chacun des points A; B; C et D repérés sur le globe terrestre en complétant le tableau suivant :

Points	A	B	C	D
Longitude	60° Ouest			
Latitude	40° Nord			

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 1.12

Application 1.3

Sur le globe terrestre place les points suivants I, J, K, L et M.

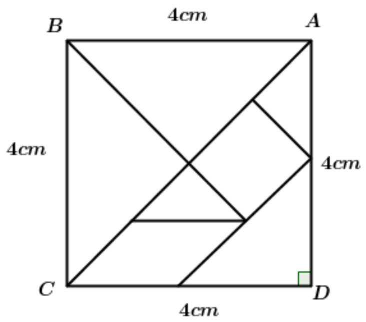
Points	I	J	K	L	M
Longitude	$20°E$	$10°O$	$50°O$	$30°E$	$20°O$
Latitude	$20°N$	$40°S$	$20°N$	$40°S$	$20°S$

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Éléments de réponses 1.3

CONFIGURATIONS DU PLAN

Situation de départ Un client apporte au cordonnier Dodo, le motif représenté ci-dessous pour la décoration de deux sacs en peau tannée.



Dodo dispose de deux peaux tannées; l'une rectangulaire de longueur $54cm$ et de largeur $16cm$; l'autre carré de $27cm$ de côté. Il voudrait que ces deux peaux soient entièrement recouvertes d'un nombre exact de copies du motif. Dodo se rend compte de ses insuffisances.

Tâche 2.1

Tu vas te construire des connaissances nouvelles en mathématique. Pour cela tu auras à :
Activité. 0

1. lis le texte de la situation de départ;
2. exprimer ta perception de chacun des problèmes posés;
3. analyser chaque problème posé;
4. mathématiser chacun des problèmes posés;
5. opérer sur l'objet mathématique que tu as identifié pour chacun des problèmes;
6. améliorer au besoin ta production.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

2.1 Droites du plan

Activité 2.1

Dodo décide de réaliser le motif apporté par son client; ainsi il s'intéresse à la structure dudit motif.

Consigne 2.1

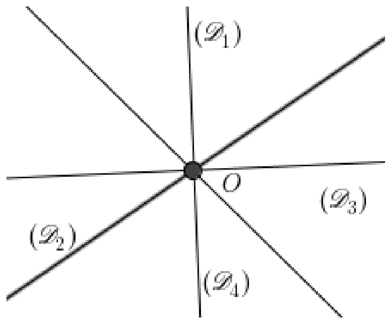
1. Reproduis la figure géométrique $ABCD$.
2. Trace la droite $(\mathscr{D})$ passant par A et C.
3. Peux-tu dire que la droite $(\mathscr{D})$ passe par le point D? pourquoi?
4. Combien de droite peux tu tracer par le point D?
5. Que peux-tu dire de chacun des points $A, B; C$ et D par rapport à la droite $(\mathscr{D})$?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.1

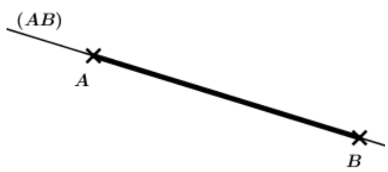
Remarque 2.1

1. Par un point donné il passe une infinité de droites.
2. Une droite n'a pas de limite.
3. Par deux points distincts il passe une droite et une seule.
4. Trois points sont alignés lorsqu'ils appartiennent à une même droite.
5. Par un point, il passe autant de droite que l'on veut



Notation 2.1

1. "$\in$" se lit appartient à
2. "$\notin$" se lit n'appartient pas à
3. La droite qui passe par les points A et B ci-dessous se note (AB); (BA); (AO); (OA); (OB) ou (BO).



Consigne 2.2

Trace une droite $(\mathscr{D})$; marque sur la droite les points $M; P$ et Q distincts l'un de l'autre et R un point qui n'est pas sur la droite $(\mathscr{D})$.

1. Complète par le symbole $\in; \notin$
   (a) $M \ldots\ldots (\mathscr{D})$
   (b) $P \ldots\ldots (\mathscr{D})$
   (c) $Q \ldots\ldots (\mathscr{D})$
   (d) $R \ldots\ldots (\mathscr{D})$
2. Que peux-tu dire des points $M; P; Q$?

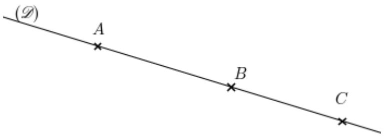
Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.2

Remarque 2.2

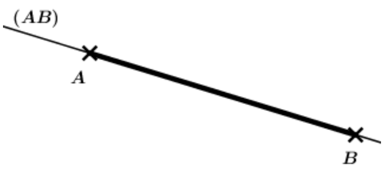
Les points sont alignés lorsqu'ils appartiennent à une même droite.

Exemple 2.1 *Les points $A; B$ et C sont alignés parce qu'ils appartiennent à la droite $(\mathscr{D})$. C'est à dire $A \in (\mathscr{D}); B \in (\mathscr{D})$ et $C \in (\mathscr{D})$*



Activité 2.2 *(Demi-droite)*

Pour réaliser ce motif, Dodo commence par tracer la droite (AB) ci dessous :



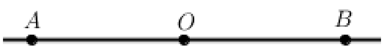
Consigne 2.3

1. Le point O partage la droite (AB) en combien de parties?
2. Donne un nom à chaque parties obtenu.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.3

Retenons 2.1



Le point O partage la droite (AB) en deux parties

- Une première partie d'origine O contenant le point A; elle est notée $[OA)$ et se lit demi-droite d'origine O et d'extrémité A.
- Une deuxième partie d'origine O contenant le point B; elle est notée $[OB)$ et se lit demi-droite d'origine O et d'extrémité B.

$[OA)$ et $[OB)$ sont des demi-droites de support la droite (AB).

Exemple 2.2

Consigne 2.4 *(Droites sécantes)*

Marque un point O puis trace deux droites $(\mathscr{D}_1)$ et $(\mathscr{D}_2)$ qui se coupent en O.
Que peux-tu dire des droites $(\mathscr{D}_1)$ et $(\mathscr{D}_2)$?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.4

Définition 2.1

Deux droites sont sécantes lorsqu'elles ont un seul point en commun c'est à dire lorsqu'elles se coupent en un point.

Consigne 2.5 *(Droites perpendiculaires)*

- Trace une droite $(\mathscr{D})$; marque deux points A et B tel que $A \in (\mathscr{D})$ et $B \in (\mathscr{D})$.
- Trace deux droites $(\mathscr{D}_1)$ et $(\mathscr{D}_2)$ passant respectivement par les points A et B et formant un angle droit avec $(\mathscr{D})$.

1. Que peux-tu dire des droites $(\mathscr{D}_1)$ et $(\mathscr{D}_2)$ par rapport à la droite $(\mathscr{D})$.
2. Combien de droite passant par A et perpendiculaire à $(\mathscr{D})$ peux-tu tracer?
3. Combien de droite passant par B et perpendiculaire à $(\mathscr{D})$ peux-tu tracer?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

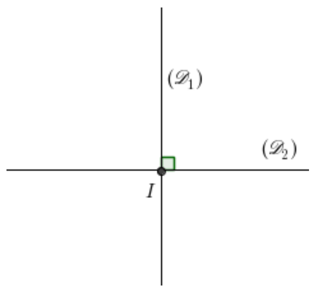
Résolution 2.5

Définition 2.2

Deux droites sont perpendiculaires lorsqu'elles forment un angle droit en un point.

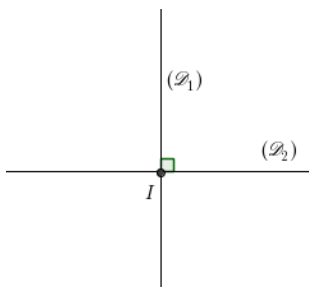
Notation 2.2

Lorsque $(\mathscr{D}_1)$ et $(\mathscr{D}_2)$ sont deux droites perpendiculaire, on note $(\mathscr{D}_1) \perp (\mathscr{D}_2)$ et on lit $(\mathscr{D}_1)$ perpendiculaires à $(\mathscr{D}_2)$.



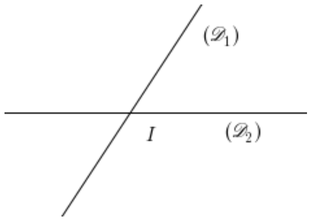
Remarque 2.3

1. Deux droites perpendiculaires sont sécantes



$(\mathscr{D}_1)$ et $(\mathscr{D}_2)$ sont perpendiculaires et sécantes en I

2. Mais deux droites sécantes ne sont pas toujours perpendiculaires.



$(\mathscr{D}_1)$ et $(\mathscr{D}_2)$ sont sécantes en I mais elles ne sont pas perpendiculaires en I .

Propriété 2.1

Par un point on ne peut tracer qu'une droite perpendiculaire à une droite donnée.

Consigne 2.6 *(Droites parallèles)*

- Trace une droite $(\mathscr{D})$
- Trace deux droites $(\mathscr{D}_1)$ et $(\mathscr{D}_2)$ perpendiculaires à $(\mathscr{D})$.

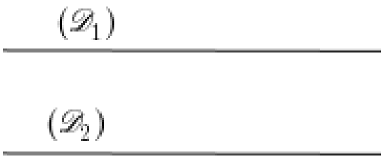
Que peux-tu dire des droites $(\mathscr{D}_1)$ et $(\mathscr{D}_2)$?
Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.6

Définition 2.3

Deux droites perpendiculaires à une même troisième sont parallèles.

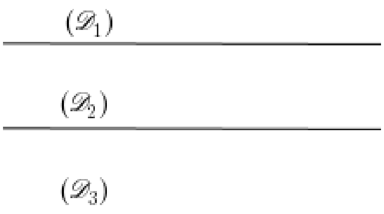
Notation 2.3



$(\mathscr{D}_1)$et $(\mathscr{D}_2)$ sont deux droites parallèles et on note $(\mathscr{D}_1) \parallel (\mathscr{D}_2)$.

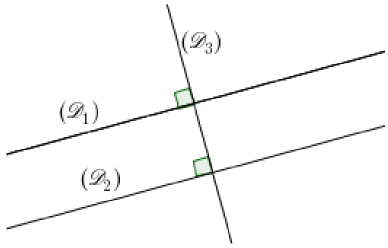
Propriété 2.2 1. *On peut tracer autant de droite parallèle que l'on veut à une droite donnée.*

2. *Par un point n'appartenant pas à une droite donnée, on ne peut tracer qu'une seule droite parallèle a cette droite.*
3. *Si deux droites sont parallèles alors toute parallèle à l'une est parallèle à l'autre.*

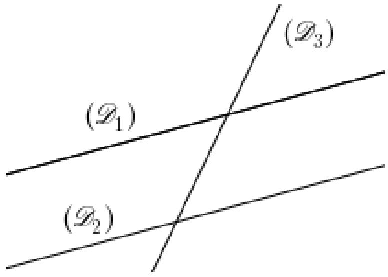


$(\mathscr{D}_1) \parallel (\mathscr{D}_2)$ *et* $(\mathscr{D}_2) \parallel (\mathscr{D}_3)$ *alors* $(\mathscr{D}_1) \parallel (\mathscr{D}_3)$.

4. *Si deux droites sont parallèles toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.*



5. *Si deux droites sont parallèles alors toute droite sécante à l'une est sécante à l'autre.*



Application 2.1

À l'aide d'une règle plate et de l'équerre, construis deux droites parallèles $(\mathscr{D}_1)$ et $(\mathscr{D}_2)$.
Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Éléments de réponses 2.1

Application 2.2

- Trace une droite $(\mathscr{D})$ puis marque les points $A; B; C; D$ tels que $A \in (\mathscr{D}); B \notin (\mathscr{D}); C \in (\mathscr{D})$ et $D \in (\mathscr{D})$.
- Construis les droites $(\mathscr{D}_1); (\mathscr{D}_2); (\mathscr{D}_3)$ et $(\mathscr{D}_4)$ passant respectivement par les points $A; B; C$ et D et perpendiculaire à $(\mathscr{D})$

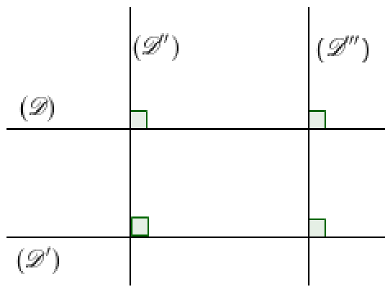
1. que peux-tu dire des droites
   (a) $(\mathscr{D}_1)$ et $(\mathscr{D}_2)$?
   (b) $(\mathscr{D}_3)$ et $(\mathscr{D}_4)$?
2. Fais un déductogramme

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

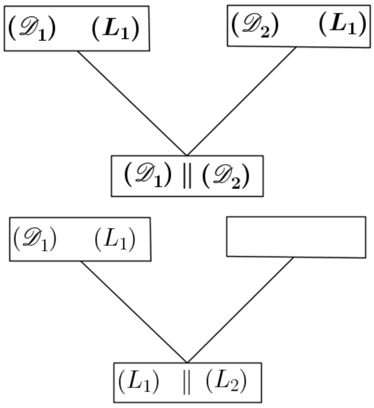
Éléments de réponses 2.2

Application 2.3

1. Cite les droites parallèles de la figure ci-dessous.



2. Reproduis puis complète le déductogramme ci-dessous.



Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Éléments de réponses 2.3

2.2 Segments de droite

Activité 2.3 *(Segment, support de segment,longueur de segment et notation.)*

Consigne 2.7

Marque deux points A et B.

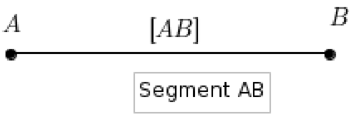
- À l'aide de la règle trace la droite (AB).
- Trace au bic rouge la ligne séparant A et B.

Comment appelle-t-on cette portion de droite marquée au rouge?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.7

Retenons 2.2



Un segment de droite est une portion de droite dont les deux extrémités sont les origines sur la droite (AB).

- On écrit $[AB]$ et on lit segment AB.
- La droite (AB) est le support du segment AB.
- La longueur du segment AB ou la distance entre A et B est notée AB et lue longueur AB ou distance AB.

Consigne 2.8 *(Milieu d'un segment)*

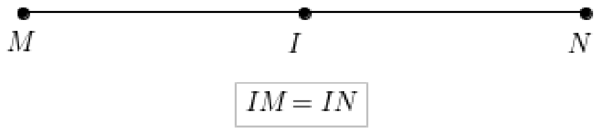
Trace un segment AB de longueur $4cm$.

1. Place le point I à $2cm$ du point A.
2. Mesure la longueur des $[AI]$ et $[IB]$ puis conclus.
3. Montre que $IA = IB = \frac{AB}{2}$.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.8

Retenons 2.3



Le milieu d'un segment MN est le point I de MN tel que $IM = IN$.

Remarque 2.4

Si $M \in [AB]$ alors $MA + MB = AB$.

Consigne 2.9 *(Médiatrice d'un segment)*

Trace un segment AB de longueur $6cm$ et de milieu I.

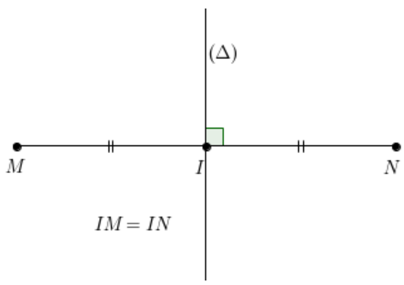
1. Trace la droite (Δ) perpendiculaire à (AB) et passant par I.
2. La droite (Δ) ainsi tracée est la $\cdots$ du segment AB.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.9

Définition 2.4

La médiatrice d'un segment $[AB]$ est la droite perpendiculaire à la droite (AB) et qui passe par le milieu du segment $[AB]$.



2.3 Cercle

Activité 2.4

Pour une situation ultérieure, Aubune se rend compte qu'il pourrait embellir son motif. Elle se propose de construire le cercle $(\mathscr{C})$ de centre O et de rayon OA.

Consigne 2.10

1. Construis le cercle $(\mathscr{C})$ de centre O et de rayon $OA = 3cm$.

2. Quelle est la position du point A par rapport au cercle $(\mathscr{C})$.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

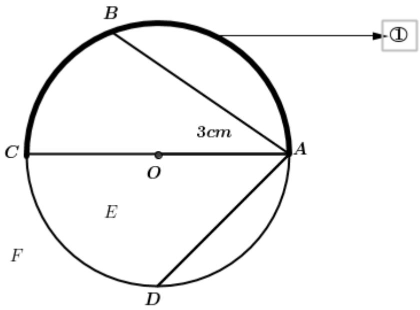
Résolution 2.10

Définition 2.5

Le cercle de centre O et de rayon r est l'ensemble des points situés à une distance r du point O. On pourra le noter $\mathscr{C}(O; r)$ où $(\mathscr{C})$.

Consigne 2.11

On considère le cercle $\mathscr{C}(O; 3cm)$.



1. Quelle est la position des points $E; F; A; B; C; D; O$ par apport au cercle $\mathscr{C}$?
2. Que représente :
   (a) $[AC]$ pour le cercle $\mathscr{C}$?
   (b) $[OA]; [OC]; [OD]$ pour le cercle $\mathscr{C}$?
   (c) $[AB]; [AD]$ pour le cercle $\mathscr{C}$?
   (d) Quel nom peux-tu donner au ① ?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.11

Retenons 2.4

1. Si A est un point du cercle de centre O et de rayon r, la longueur du segment $[OA]$ est égale à r. On l'appel rayon du cercle.
2. Si A et C appartiennent au cercle et si la droite (AC) passe par O, alors longueur su segment AC est appelé diamètre du cercle et les points A et C sont dit diamétralement opposés.
3. Le segment qui joint deux points distincts d'un cercle est appelé une corde du cercle.
4. Une partie d'un cercle est appelé arc de cercle.

Remarque 2.5

Dans un cercle

1. les cordes les plus longues d'un cercle sont les diamètres.
2. le mot diamètre désigne également tout segment $[AC]$ qui joint deux points A et C diamétralement opposés d'un cercle.
3. un diamètre partage un cercle en deux demi-cercles.

Activité 2.5 *(Calcul du périmètre et de l'aire d'un disque)*

Consigne 2.12

1. Construis un cercle de centre O et de rayon $r = 3cm$.
2. Calcule la longueur (Périmètre) du cercle.
3. Calcule l'aire du disque ayant même rayon que le cercle.

Prends pour valeur approchée le nombre $\pi = 3,14$.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.12

Retenons 2.5

Soit $(\mathscr{C})$ un cercle de centre O et de rayon r.

1. Le périmètre P du cercle $(\mathscr{C})$ est : $P = 2\pi r = D \times \pi$ avec D le diamètre du cercle $(\mathscr{C})$.
2. Le rayon r est donc : $r = \dfrac{P}{2\pi} = \dfrac{D}{2}$.
3. L'aire A du disque est : $A = \pi \times r \times r$

π(Pi) est le nombre dont une valeur approchée à $\dfrac{1}{100}$ près par défaut est 3,14. Donc on peut prendre $\pi = 3,14$ ou $\pi = \dfrac{22}{7}$

2.4 Angles

Activité 2.6

En manipulant le motif, Dodo trace les demi-droites $[AB)$ et $[AD)$. Il obtient ainsi l'angle $\widehat{BAD}$

Consigne 2.13

1. Détermine le sommet et les côtés de l'angle.
2. A l'aide du rapporteur détermine la mesure de cet angle.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.13

Retenons 2.6

1. Les demi-droites $[AB)$ et $[AD)$ ont le même origine A. Ainsi ces demi-droites détermine un angle noté $\widehat{BAD}$ ou $\widehat{DAB}$.
2. Le point A est le sommet de l'angle et les demi-droites $[AB)$ et $[AD)$ sont les côtés de cet angle.
3. La mesure de l'angle est $\widehat{BAD}$ est noté $mes\widehat{BAD}$.

Activité 2.7 *(Classification des angles)*

Consigne 2.14

Construis à l'aide de la règle et du rapporteur les angles ci-dessous puis donne un nom à chacun d'eux.

1. $\widehat{ABC}$ de mesure 35°

2. $\widehat{AOB}$ de mesure 90°
3. $\widehat{DAF}$ de mesure 120°
4. $\widehat{XOF}$ de mesure 180°
5. $\widehat{MDP}$ de mesure 0°

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.14

Retenons 2.7

1. Un angle nul est un angle de mesure 0^{circ}
2. Un angle aigü est un angle dont la mesure est comprise entre 0° et 90°
3. Un angle droit est un angle dont la mesure est égale à 90°
4. Un angle obtus est un angle dont la mesure est comprise entre 90° et 180°
5. Un angle plat est un angle dont la mesure est 180°

Application 2.4

Construis un triangle ABC tel que $AB = 3cm; AC = 4cm; BC = 5cm$.

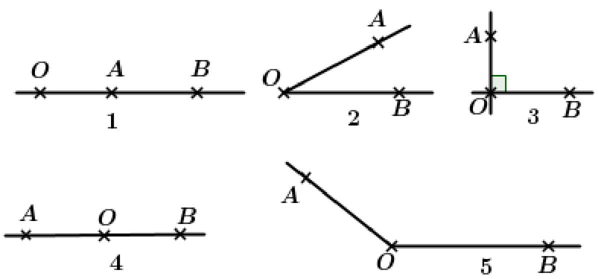
1. Cite tous les angles de ce triangle.
2. Avec ton rapporteur, détermine la mesure de chacun de ces angles du triangle.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Éléments de réponses 2.4

Consigne 2.15

On considère les figures ci-dessous :



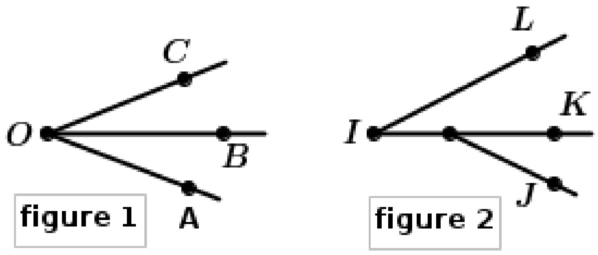
1. Sans utiliser le rapporteur, donne la mesure de l'angle $\widehat{AOB}$ dans le cas des figures 1; 3 et 4.
2. Caractérise l'angle $\widehat{AOB}$ dans le cas des figures 2 et 5.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.15

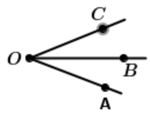
Remarque 2.6

1. En considérant la figure 1, les angles $\widehat{COB}$ et $\widehat{BOA}$ ont le même sommet, un côté en commun (le côté OB), ils sont situés de part et d'autres du côté commun OB. Ainsi on dit que les angles $\widehat{COB}$ et $\widehat{BOA}$ sont adjacents.
2. En considérant la figure 2, les angles $\widehat{LIK}$ et $\widehat{KDJ}$ ne sont pas adjacents.



Application 2.5

Les angles $\widehat{COB}$ et $\widehat{COA}$; $\widehat{BOA}$ et $\widehat{BOC}$ sont ils adjacents?



Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Éléments de réponses 2.5

Consigne 2.16 *(Bissectrice d'un angle)*

1. À l'aide de la règle et du rapporteur trace une demi-droite $[BD)$ puis construis les angles $\widehat{ABD}$ et $\widehat{DBC}$ tels que $mes\widehat{ABD} = mes\widehat{DBC} = 30\circ$.
2. Comment appelle-t-on les angles $\widehat{ABD}$ et $\widehat{DBC}$ de cette figure?
3. Que représente la demi-droite $[BD)$ pour l'angle $\widehat{ABC}$?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.16

Définition 2.6

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.

Application 2.6

1. Construis l'angle $\widehat{EFG}$ de mesure $120\circ$.
2. Construis la bissectrice de l'angle $\widehat{EFG}$.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

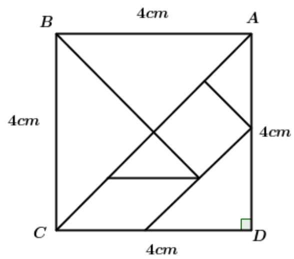
Éléments de réponses 2.6

2.5 Triangles

2.5.1 Vocabulaire et construction

Sommets ; côté ; Angle d'un triangle

Consigne 2.17



.

1. Cite les côtés du triangle ABC.
2. Quel est le côté opposé à l'angle $\widehat{ABC}$?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.17

2.5.2 Construction des triangles

Consigne 2.18

1. Construis un triangle ABC tel que $AB = 4cm; AC = 3cm; BC = 5cm$.
2. Construis un triangle ABC tel que $AB = 3cm; AC = 4cm; mes\widehat{BCA} = 30°$.
3. Construis le triangle ABC tel que $AB = 5cm; mes\widehat{CAB} = 40°; mes\widehat{CBA} = 50°$.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.18

Remarque 2.7

Trois points non alignés $A; B$ et C détermine un triangle dont les côtés sont les longueurs des segments $[AB]; [AC]; [BC]$.

2.5.3 Triangles particuliers

Consigne 2.19 *(Triangles isocèle, équilatéral, rectangle)*

1. Construis
   (a) un triangle ABC tel que $AB = 4cm; BC = 5cm; AC = 5cm$
   (b) un triangle DEF tel que $DE = FE = DF = 6cm$
   (c) un triangle GHI tel que $(GI) \perp (GH)$; $GH = 3cm$ et $HI = 4cm$.
2. Caractérise chacun des triangles construis.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.19

Définition 2.7

1. Un triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés de même longueur.
2. Un triangle équilatéral est un triangle dont les trois côtés sont de même longueur.
3. Un triangle rectangle est un triangle dont deux côtés ont leurs supports perpendiculaires.

2.5.4 Hauteur, médiatrice et bissectrice d'un triangle

Consigne 2.20

1. Construis le triangle ABC tels que $AB = 4cm; AC = 3cm; BC = 2cm$.
2. Donne la mesure de chacun des angles du triangle.
3. Construis la bissectrice $(\mathscr{D})$ de l'angle $\widehat{BAC}$.
4. (a) Construis la droite $(\mathscr{D}_1)$ perpendiculaire à (AB) et passant par le point C ; elle coupe la droite (AB) au point H.
   (b) Que représente (CH) pour le triangle ABC.
5. Construis la droite $(\mathscr{D}_2)$ médiatrice du segment $[AC]$.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.20

Définition 2.8

1. Une hauteur d'un triangle est la droite passant par un sommet et perpendiculaire au support du côté opposé.
2. Dans un triangle
   (a) la médiatrice d'un côté est une médiatrice du triangle.
   (b) la bissectrice d'un des angles est une bissectrice du triangle.

2.5.5 Périmètre et aire d'un triangle

Consigne 2.21

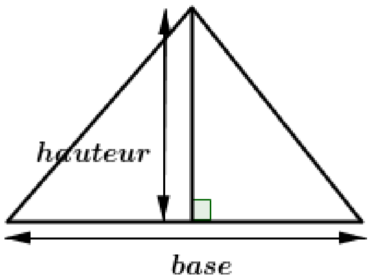
Dodo veut calculer l'aire et le périmètre du triangle ABC construit dans la consigne précédente. On donne $CH = 4cm$.

1. Calcule le périmètre $\mathscr{P}$ du triangle ABC.
2. Calcule l'aire $\mathscr{A}$ du triangle ABC

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.21

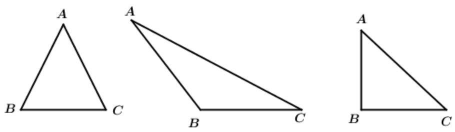
Retenons 2.8



1. Le périmètre d'un triangle est égale à la somme des côtés de ce triangle.
2. L'aire $\mathscr{A}$ d'un triangle est $\mathscr{A} = \dfrac{base \times hauteur}{2}$

Application 2.7

Construis ou précise la hauteur du triangle ABC relative au côté BC dans chacun des cas suivants :

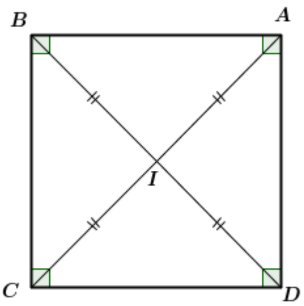


Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Éléments de réponses 2.7

2.6 Parallélogramme

Activité 2.8



On considère la figure ci-dessus du motif

Consigne 2.22

1. (a) Que représente $[AB]$ et $[CD]$; $[BC]$ et $[AD]$ pour le quadrilatère $ABCD$?
   (b) À l'aide d'un deductogramme justifie que $(AB) \parallel (CD)$ et $(BC) \parallel (AD)$.
   (c) Complète la phrase suivante :
   Un parallélogramme est un quadrilatère dont les ....
2. Que représente $[AC]$ et $[BD]$ pour le parallélogramme $ABCD$?
3. Compare les longueurs des segments $[AC]$ et $[BD]$.
4. Que représente I pour les segments $[AC]$ et $[BD]$?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.22

Définition 2.9

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

Propriété 2.3

1. Les diagonales d'un parallélogramme se coupent en leur milieu.
2. Un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
3. Les côtés opposés d'un parallélogramme ont la même longueur
4. Un quadrilatère qui a ses côtés opposés de même longueur est un parallélogramme.

Consigne 2.23

1. Construis un parallélogramme dont les diagonales ont même longueur.
2. Comment appelle-t-on un tel parallélogramme ?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.23

Propriété 2.4

1. Un rectangle est un parallélogramme ayant un angle droit ou bien un rectangle est quadrilatère qui a quatre angles droits.
2. Un carré est un rectangle dont les côtés ont la même longueurs ou bien un carré est un parallélogramme dont les diagonales ont même mesure et ont leur supports perpendiculaires .
3. Un losange est un parallélogramme dont les supports des diagonales sont perpendiculaires.

Application 2.8

1. (a) Construis un rectangle $ABCD$ tel que $AB = 3cm$; $BC = 2cm$
   (b) Calcule l'aire et le périmètre de $ABCD$.
2. (a) Construis un carré $EFGH$ dont la longueur du côté est $4,5cm$
   (b) Calcule l'aire et le périmètre de $EFGH$.
3. (a) Construis un losange $JKLM$ tel que $JL = 4cm$ et $KM = 3cm$
   (b) Calcule l'aire de $JKLM$.

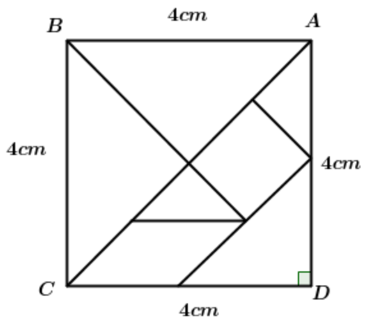
Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Éléments de réponses 2.8

2.7 Entiers Naturels

2.7.1 Les quatre opérations, utilisation des parenthèses

Activité 2.9



Dans chaque motifs, il y a un certains nombre de quadrilatères, de triangles........

Consigne 2.24

Dans le motif combien y a-t-il de :

1. triangles au minimum?
2. quadrilatères au minimum?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.24

Retenons 2.9

- Pour compter des objets on se sert des nombres appelés entiers naturels. L'ensemble des entiers naturels est noté $\mathbb{N}$. "On lit grand N"
- On ne peut pas dresser la liste de tous les éléments de $\mathbb{N}$; on dit que est un ensemble infini.
- On écrit $1 \in \mathbb{N}$ et on lit "1 appartient à grand N"
- On écrit $2,4 \notin \mathbb{N}$ et on lit "2,4 n'appartient pas à grand N"

Consigne 2.25

Complète les propositions ci-dessous par $\in$; $\notin$.

$3\cdots\mathbb{N}$	$0\cdots\mathbb{N}$	$12,5\cdots\mathbb{N}$
$\frac{4}{2}\cdots\mathbb{N}$	$6\cdots\mathbb{N}$	$\frac{7}{14}\cdots\mathbb{N}$

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.25

Consigne 2.26

1. Écris en lettres les nombres entiers naturels suivants : 201; 300600; 2503405.
2. Écris en chiffre les nombres suivants : seize millions deux cent vingt mille quatre cent deux; cent mille cinq cent quarante et cinq

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.26

Note 2.1

1. Dans une série d'opération avec les parenthèses, les opérations de la parenthèse sont prioritaire.
2. Dans une série d'opération sans parenthèse, la multiplication est prioritaire.

Application 2.9

Effectue les opérations suivantes de manière performante :

A= $21+75+14+25$	C= $25\times19\times8$
B= $15\times6\times0\times7\times5$	D= $13-(7+5)$

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Éléments de réponses 2.9

2.7.2 Multiples, diviseurs

Activité 2.10

Dodo dispose de deux peaux tannées :

- La peau tannée A à la forme d'un rectangle de longueur $L = 54cm$ et de largeur $l = 16cm$.
- La peau tannée B à la forme d'un carré de côté $27cm$.

Consigne 2.27

1. Calcule l'aire totale du motif (figure de la situation de départ).
2. Combien de motifs Dodo peut disposer dans chaque peau tannée?
3. Laquelle des peaux peut être entièrement recouverte d'un nombre exact de motifs?
4. $86 = 2\times43$ *et on dit que 86 est un multiple de 2.*
   Remplace les pointillées par l'expression "est un multiple de" ou par "n'est pas multiple de"

   (a) $729\cdots36$
   (b) $864\cdots36$

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.27

Définition 2.10

Un nombre b est un multiple d'un nombre a s'il est obtenu par multiplication de a par un nombre entier.

On obtient les multiples de 5 en multipliant 5 par les nombres entiers naturels successifs. Ainsi on ne peut pas écrire tous les multiples de 5.

Remarque 2.8

- $0 = 35 \times 0$, on peut déduire que 0 est un multiple de 35.
- de manière générale "0" est multiple de tout entier naturel.
- 35 est multiple de 7 signifie que 35 est divisible par 7 , c'est à dire aussi que 7 divise 35.

Consigne 2.28 *(Nombres pairs et impairs)*

Parmi les nombres $54, 16, 27; 151$

1. (a) Lesquels sont divisible par 2 ?
   (b) Que peux-tu conclure ?
2. (a) Lesquels ne sont pas divisible par 2 ?
   (b) Que peux-tu conclure ?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min

✂ ....

Résolution 2.28

Retenons 2.10

1. Un nombre N est pair lorsqu'il est divisible par 2 (c'est à dire le reste est égale à zéro quant on le divise par 2).
2. Un nombre est impair lorsqu'il n'est pas divisible par 2 (c'est à dire le reste n'est pas égale à zéro quant on le divise par 2).
3. Les multiples de deux sont des nombres pairs.
4. On obtient les multiples d'un nombre entier naturel en le multipliant par chacun des entiers naturels successif.
5. Les nombres entiers naturels qui sont pas multiples de 2 sont impairs.

Consigne 2.29

1. Donne les dix premier multiples de 5.
2. Quels sont les diviseurs de 31 ? Justifie le résultat par une égalité.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min

✂ ....

Résolution 2.29

Consigne 2.30

1. Quel est le nombre entier naturel qui suit 120 ?
2. Quel est le nombre entier naturel qui précède 120 ?
3. Que peux-tu conclure ?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min

✂ ....

Résolution 2.30

Retenons 2.11

1. Les nombres $119, 120, 121$sont des nombres entiers naturels qui se suivent. On dira que $119; 120; 121$ sont des nombres entiers naturels consécutifs.
2. 119 est le prédécesseur de 120 et 121 est le successeur de 120.

Exemple 2.3 $1; 2; 3$ *sont des nombres entiers naturels consécutifs.*

2.7.3 Caractères de divisibilité par 2, 3, 4, 5, 9, 25, 10, 100,1000.

Consigne 2.31

On donne les nombres entiers naturels suivants : $10; 12; 14; 26; 38$.

1. Justifie que ces nombres sont divisible par 2.
2. Cite les nombres par lesquels ces entiers naturels sont terminés.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min

✂ ....

Résolution 2.31

Propriété 2.5

1. Un nombre entier naturel est divisible par 2 lorsqu'il se termine par $0; 2; 4; 6ou8$.

   Exemple 2.4 $20; 442; 374; 938$

2. Un nombre entier naturel est divisible par 3 lorsque la somme de ces chiffres est un multiples de 3.(Autrement dit lorsque la somme de ces chiffres est divisible par 3.)

   Exemple 2.5 $9; 63; 108; 207$

3. Un nombre entier naturel est divisible par 4lorsque ce nombre se termine par $00; 04; 08$

   Exemple 2.6 $2004; 1000; 208$

4. Un nombre entier naturel est divisible par 5 lorsqu'il se termine par 0 ou5.

   Exemple 2.7 $15; 10; 105; 30$

5. Un nombre entier naturel est divisible par 9 lorsque la somme de ces chiffres est un multiples de 9.(Autrement dit lorsque la somme de ces chiffres est divisible par 9.)

   Exemple 2.8 $81; 13; 6768$

6. Un nombre entier naturel est divisible par $10; 100; 1000; \cdots$lorsqu'il se termine par $0; 00; 000; \cdots$
7. Un nombre est divisible par 25 s'il est terminé par $00; 25$ ou 75.

Proposition 2.1

1. Un nombre entier naturel qui est divisible par 9 l'est aussi par 3.
2. Un nombre entier naturel qui est divisible par 4 l'est aussi par 2.
3. Les nombres pairs sont des nombres qui se terminent par $0; 2; 4; 6; 8$

Consigne 2.32

On considère les entiers naturels 24 et 25

1. Effectue la division de ces nombres par 2 (Tu poseras chacune des opérations)
2. Écris une égalité traduisant l'opération effectuée.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min

✂ ....

Résolution 2.32

Consigne 2.33 *(Ensemble des diviseurs d'un entiers naturels)*

1. Dresse la liste de tous les diviseurs des nombres suivants : 24; 73.
2. Soit A l'ensemble des diviseurs de 48.
   $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 16; 24; 48\}$.
   (a) Quel est le plus petit des diviseurs de 48?
   (b) Quel est le plus grand des diviseurs de 48?
   (c) Écris l'ensemble K des diviseurs de 16.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.33

Remarque 2.9

1. On peut écrire l'ensemble de tous les diviseurs d'un nombre entier naturel non nul (même si cette liste est longue).
2. Le plus petit des diviseurs d'un nombre entier naturel non nul est 1.
3. Le plus grand des diviseurs d'un nombre entier naturel non nul est ce nombre lui même.

Application 2.10

1. Écris l'ensemble E des diviseurs de 36.
2. Écris l'ensemble F des diviseurs de 1

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Éléments de réponses 2.10

2.8 Nombre décimaux arithmétiques

2.8.1 Parties entière et décimale d'un nombre décimal arithmétique

Activité 2.11

Dodo se rendant compte de ses insuffisances au cours de la décoration se propose de se faire aider par Dady un autre cordonnier de la zone à qui il présente les dimensions 54, 16 et 27 des peaux tannées dont il dispose. Ce dernier ne disposant que du décimètre mesure les dimensions des peaux tannées et trouve $5,4$; $1,6$ et $2,7$.

Consigne 2.34

1. Relève tous les nombres qui figurent dans le texte ci-dessus.
2. Relève parmi ces nombres ceux qui ne sont pas des entiers naturels.
3. (a) Dis comment on les appelle.
   (b) Comment on note l'ensemble de ces nombres?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.34

Consigne 2.35 *(Parties entière et décimale d'un nombre décimal arithmétique)*

1. Complète les égalités suivantes :
   (a) $5,4 = 5 + \cdots$
   (b) $4,32 = 4 + \cdots$
2. Dis ce que représentent les nombres 5 ; 1 et 4 respectivement pour les nombres $5,4$ et $4,32$.
3. Dis ce que représentent les nombres $0,4$ et $0,32$ respectivement pour les nombres $5,4$ et $4,32$.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.35

Consigne 2.36 *(Inclusion de $\mathbb{N}$ dans $\mathbb{D}$)*

1. Complète le tableau ci-dessous :

Nbres	*P.A*	*P.D*
214		
18,26		
0,153		

2. 214 est il un nombre décimal arithmétique.
3. Complète la phrase suivante par le mot convenable : Tout nombre.....est un nombre décimal arithmétique.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.36

Proposition 2.2

1. Un nombre décimal est un nombre qui est composé de deux parties : la partie entière et la partie décimale.
2. $\mathbb{D}$ désigne l'ensemble des nombres décimaux arithmétiques.
3. $\mathbb{N} \subset \mathbb{D}$ se lit "$\mathbb{N}$ inclus dans $\mathbb{D}$

Application 2.11

Remplacer les pointillés dans les lignes suivantes par $\in$ ou $\notin$.
$1,23...\mathbb{N}; 320...\mathbb{N}; 15,3...\mathbb{D}; 171,00...\mathbb{N};$
$17,00...\mathbb{D}; 12,0005...\mathbb{N}$.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Éléments de réponses 2.11

2.8.2 Comparaison

Consigne 2.37 *(Comparaison de deux nombres décimaux arithmétiques)*

Compare les nombres décimaux arithmétiques dans les cas ci-après en utilisant les symboles " > " , " < " ou " = "

a) $67,231$ et $21,850$
b) $428,175$ et $428,24$
c) $15,09$ et $15,090$
d) 20 et 20

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.37

Consigne 2.38 *(Rangement)*

On donne l'ensemble suivants
$A = \{2,4; 2,04; 2; 1,8; 1,81; 9\}$.

1. Range les nombres de cet ensemble dans l'ordre décroissant.
2. Range les nombres de cette liste dans l'ordre croissant.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.38

2.8.3 Opérations sur les nombres décimaux arithmétiques

Consigne 2.39

1. (a) Calcule le nombre défini par :
   $A = 2 \times (1,12 + 3,8)$
   (b) Remplace dans la phrase suivante les pointillés par le mot convenable : Dans une écriture en ligne, une opération entre parenthèses est ....
2. (a) Calcule
   $k = 3 \times 2,1 + 20$ et $l = 13,89 - 5,4 \times 2$
   (b) Remplace dans la phrase suivante les pointillés par le mot convenable : En absence des parenthèses, la ... est prioritaire sur l'addition et la soustraction.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.39

Consigne 2.40 *(Calcul de manière performante)*

1. Calcule la somme suivante en déplaçant et en regroupant certains termes :
   $A = 3,5 + 1,42 + 4,5 + 3,58$
2. Calcule les produits suivants en déplaçant et en regroupant certains de ses facteurs :
   $B = (4 \times 0,423 \times 25) + 10; B = 2 \times 3,57 \times 5;$
   $C = 22,86$.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min ✂ ....

Résolution 2.40

2.9 Les fractions

Définition 2.11

Soit a et b des entiers naturels avec b non nul (c'est à dire b ne peut pas être égale à zéro (0))

1. Le quotient d'un nombre entier naturel a par un nombre entier naturel b non nul est le nombre q tel que $a = bq$.
   Ce nombre se note $\frac{a}{b}$.
2. $\frac{a}{b}$ est une fraction ; le nombre entier naturel a est son numérateur, le nombre entier naturel b est son dénominateur.
3. Le numérateur et le dénominateur sont les termes de la fraction.

Activité 2.12 *(Fractions égales, fractions décimale , propriétés)*

Dodo pour s'assurer que son matériel suffira pour le travail se propose d'évaluer le rapport de l'aire de la peau tannée rectangulaire à l'aire du motif. Il consulte ses cinq amis Kora, Nestor, Sorotori, N'tcha, Malick et Mohamed qui trouvent respectivement pour ce rapport $\frac{216}{3}; \frac{144}{6}; \frac{864}{36}; \frac{216}{9}; \frac{432}{18}$. Mais Dodo ne parvenait pas à identifier la bonne réponse parmi les cinq que lui ont fournies ses amis.

Consigne 2.41 *(Fractions égales)*

1. (a) Remplace les pointillés par les nombres convenables :
   $\frac{216 \times \cdots}{9 \times \cdots} = \frac{864}{36}$ et $\frac{216 \times 2}{9 \times 2} = \frac{\cdots}{\cdots}$
   (b) On obtient une fraction égale à une autre fraction donnée en $\cdots$ ses deux termes par un même nombre entier naturel non nul.
2. (a) Remplace les pointillés par les nombres convenables :
   $\frac{864 \div \cdots}{36 \div \cdots} = \frac{432}{18}$ et $\frac{432 \div 3}{18 \div 3} = \frac{\cdots}{\cdots}$
   (b) On obtient une fraction égale à une autre fraction donnée en $\cdots$ ses deux termes par un même nombre entier naturel non nul.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.41

Propriété 2.6

1. On obtient une fraction égale à une fraction donnée en multipliant ses deux termes par un même nombre entier naturel non nul.
2. On obtient une fraction égale à une fraction donnée en divisant ses deux termes par un même diviseur commun. On dit alors qu'on a simplifié la fraction donnée.

Application 2.12

1. Simplifie autant que possible les fractions suivantes : $\frac{30}{40}; \frac{7}{5}; \frac{9}{12}; \frac{49}{35}; \frac{36}{52}; \frac{15}{20}$
2. Identifie parmi ces fractions celles qui sont égales.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Éléments de réponses 2.12

Activité 2.13 *(Somme et différence des fractions de même dénominateur, produit d'une fraction par un nombre entier naturel)*

Dodo à un moment donné de son travail constate qu'il reste les $\frac{4}{7}$ de l'aire de la peau tannée rectangulaire et les $\frac{2}{7}$ de l'aire de la peau tannée carrée. Par ailleurs, il compte utiliser le $\frac{1}{7}$ de l'aire restante de la peau tannée rectangulaire pour décorer le sac d'un second client.

Consigne 2.42 *(Somme et différence des fractions de même dénominateur)*

1. (a) Calcule la somme $A = \frac{4}{7} + \frac{2}{7}$
   (b) Complète les pointillés dans les lignes suivantes pour obtenir une propriété : $a; b; c$ étant des nombres entiers naturels avec c non nul. On a : $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{\cdots}{\cdots}$
2. (a) Calcule la différence $B = \frac{4}{7} - \frac{1}{7}$
   (b) Complète les pointillés dans les lignes suivantes pour obtenir une propriété : $a; b; c$ étant des nombres entiers naturels avec c non nul. On a : $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{\cdots}{\cdots}$

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.42

Proposition 2.3

Soit $a; b$ et c des nombres entiers naturels avec c non nul.

1. La somme de deux fractions ayant même dénominateur est donnée par $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$
2. La différence de deux fractions ayant même dénominateur est donnée par $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$

Consigne 2.43 *(Produit d'une fraction par un nombre entier naturel)*

Dodo se demande s'il peut décorer le sac de son second client s'il prenait 3 fois la fraction de l?aire restante pour la peau tannée rectangulaire.

1. Calcule le produit $3 \times \frac{4}{7}$
2. Complète les pointillés dans les lignes suivantes pour obtenir une propriété : $a; b$ et c étant des entiers naturels avec c non nul. On a : $a \times \frac{b}{c} = \frac{\cdots}{\cdots}$

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.43

Application 2.13

1. Dodo a un revenu mensuel de $120.000 FCFA$. Il consacre le $\frac{1}{4}$ pour se loger, le $\frac{2}{5}$ pour se nourrir et le $\frac{1}{3}$ pour se distraire.
   (a) Calcule le montant que dépense Dodo pour :
      i. se loger
      ii. se nourrir
      iii. se distraire
   (b) Détermine le montant mensuel restant
2. Effectue les opérations suivantes qui constituent les préoccupations de Dodo :

$$A = \frac{17}{21} + \frac{4}{21} \qquad C = 102 \times \frac{1}{102}$$
$$B = \frac{75}{25} - \frac{15}{25} \qquad D = \frac{4}{7} - \frac{4}{7}$$

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Éléments de réponses 2.13

Activité 2.14 *(Valeur approchée d'une fraction et calcul littéral)*

Consigne 2.44 *(Valeur approchée)*

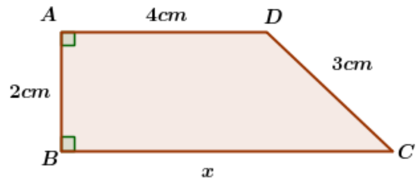
1. Calcule la valeur approchée par excès et par défaut de $\frac{15}{7}$ à un dixième près.
2. Calcule la valeur approchée par excès et par défaut de $\frac{22}{7}$ à un centième près.
3. Calcule la valeur approchée par excès et par défaut de $\frac{22}{7}$ à un millième près.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.44

Consigne 2.45 *(Calcul littéral)*

1. Le périmètre d'une parcelle rectangulaire mesure $76 cm$ et sa largeur vaut $15 cm$. Calcule sa longueur.
2. Auburne découvre sur la figure qui lui a été présenté la figure ci-dessous



(a) Calcule en fonction de x le périmètre P de cette figure.

(b) Calcule P pour $x = 5cm$

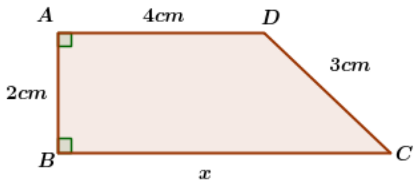
(c) Déduis-en l'aire de cette figure.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 2.45

APPLICATION DU PLAN

<u>Situation de départ</u> André est un féru de gravures. Au cours d'une excursion organisée sur un centre artisanal, il a été particulièrement impressionné par le tableau suivant :



Il se demande quels principes sont à la base de la beauté de cette œuvre d'art.

Tâche 3.1

Tu vas te construire des connaissances nouvelles en mathématique. Pour cela tu auras à :

<u>Activité. 0</u>

1. lis le texte de la situation de départ ;
2. exprimer ta perception de chacun des problèmes posés ;
3. analyser chaque problème posé ;
4. mathématiser chacun des problèmes posés ;
5. opérer sur l'objet mathématique que tu as identifié pour chacun des problèmes ;
6. améliorer au besoin ta production.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min

✂ ....

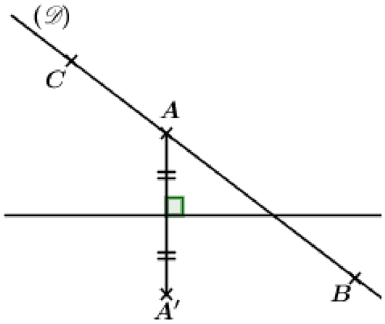
3.1 Figures symétriques par rapport à une droite

Activité 3.1

André voudrait reproduire cette gravure. Ainsi il l'observe attentivement et constate que la gravure est composée d'un assemblage d'un même motif disposé d'une certaine manière.

Consigne 3.1

Complète la figure ci-dessous



1. Construis les symétriques B' et C' des points B et C par rapport à la droite $(\mathscr{D})$.
2. Comment les points A'; B' et C' sont ils disposés ?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min

✂ ....

Résolution 3.1

Propriété 3.1

1. Étant donnée une droite $(\mathscr{D})$, lorsque des points sont alignés, leurs symétrique par rapport à la droite sont alignées ?
2. Lorsque deux points A et B ont pour symétriques par rapport à une droite $(\mathscr{D})$ les points A' et B', les droites (AB) et $(A'B')$ sont symétriques par rapport à la droite $(\mathscr{D})$.
3. Lorsque les points A et B sont symétrie pat rapport à la droite $(\mathscr{D})$, les segments $[AB]$ et $[A'B']$ sont symétriques par rapport à la droite $(\mathscr{D})$.

Application 3.1

On considère la figure de la résolution ci-dessus

1. Précise
   (a) le symétrique de Apar rapport à $(\mathscr{D})$
   (b) le symétrique de Bpar rapport à $(\mathscr{D})$
   (c) le symétrique de Cpar rapport à $(\mathscr{D})$
2. Quel est le symétrie
   (a) de la droite (AB) par rapport à $(\mathscr{D})$
   (b) de la droite (BC) par rapport à $(\mathscr{D})$
   (c) du segment $[AB]$ par rapport à $(\mathscr{D})$
   (d) du segment $[BC]$ par rapport à $(\mathscr{D})$

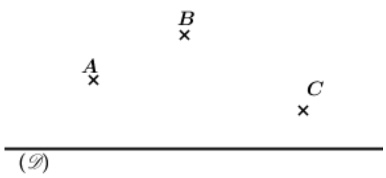
Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min

✂ ....

Éléments de réponses 3.1

Consigne 3.2

On considère la droite $(\mathscr{D})$ et les points A; B et C.



1. Construis le symétrique de la droite (AB) par rapport à $(\mathscr{D})$.
2. Quel est le symétrie du segment $[AB]$ par rapport à $(\mathscr{D})$.
3. Construis le symétrique de l'angle $\widehat{ABC}$ par rapport à $(\mathscr{D})$.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 3.2

Retenons 3.1

1. Les segments $[AB]$ et $[A'B']$sont symétries par rapport à la droite $(\mathscr{D})$ donc ils ont même longueur. Ainsi $AB = A'B'$.
2. Les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{B'A'C'}$ sont symétriques par rapport à a droite $(\mathscr{D})$ donc $mes\widehat{BAC} = mes\widehat{B'A'C'}$

Propriété 3.2

1. Deux segments symétriques par rapport à une droite $(\mathscr{D})$ ont la même longueur.
2. Deux angles symétriques par rapport à une droite $(\mathscr{D})$ ont la même mesure.

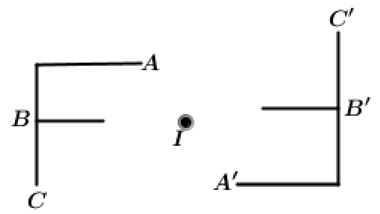
Définition 3.1

Une droite $(\mathscr{D})$ est un axe de symétrie d'une figure signifie que chaque point de cette figure a pour symétrique par rapport à $(\mathscr{D})$ un point de cette figure.

3.2 Figures symétriques par rapport à un point

Consigne 3.3

L'observation de la gravure permet à André de constater que des figures sont symétriques à un point.



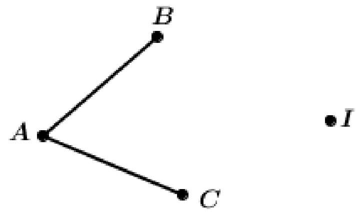
1. Trace les segments $[AA']$; $[BB']$ et $[CC']$.
2. Vérifie à l'aide du compas que ces segments ont même milieu I.
3. Complète la phrase suivante : Ces figures sont $\cdots$ par rapport $\cdots$

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 3.3

Consigne 3.4

Construis le symétrique de la figure ci-dessous par rapport à I.



Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min
✂ ....

Résolution 3.4

ORGANISATIONS DES DONNÉES

Situation de départ Un opérateur économique se propose d'ouvrir une station d'essence dans la localité de $KOMO$. Il recueille des informations sur les opérations effectuées en une journée donnée dans une station de la région. Voici comment se présente le document qui lui a été remis à la fin de cette journée-là

R_{20} ; T_{10} ; T_{40} ; A_{20} ; P_{40} ; A_{10} ; A_{40} ; A_{25} ; R_{25} ; R_{30} ; M_{40} ; V_{30} ; O_{55} ; A_{40} ; P_{45} ; V_{20} ; M_{25} ; R_{45} ; T_{20} ; A_{25} ; M_{50} ; V_{35} ; O_{45} ; R_{20} ; A_{10} ; M_{30} ; O_{45} ; P_{20} ; T_{30} ; V_{40} ; A_{20} ; M_{20} ; M_{35} ;O_{50} ; T_{10} ; V_{25} ; A_{40} ; M_{45} ; O_{20} ; P_{30} ; A_{20} ; M_{20} ; O_{30} ; P_{40} ; A_{40} ; M_{10} ;O_{25} ; P_{45} ; T_{30} ; A_{10} ; M_{15} ; O_{40} ; A_{10} ; M_{30} O_{25} ; O_{35} ; T_{10} ; T_{30} ; T_{10} ; T_{25} ; T_{10} ; T_{25} ; T_{10} ; T_{45} ; A_{30} ; V_{20} ; M_{10} ; P_{30} ; A_{25} ; R_{25} ; P_{40} ; A_{15} ; M_{45} ; P_{15} ; R_{15} ; O_{25} ; A_{30} ; T_{30}.

A désigne Audi ; M désigne Mercedes ; O désigne Opel ; P désigne Peugeot ; R désigne Renault ; T désigne Toyota ; V désigne Volkswagen. $R20$ signifie qu'un véhicule Renault a acheté 20 litres d'essence.

Tâche 4.1

Tu vas te construire des connaissances nouvelles en mathématique. Pour cela tu auras à :

Activité. 0

1. lis le texte de la situation de départ ;
2. exprimer ta perception de chacun des problèmes posés ;
3. analyser chaque problème posé ;
4. mathématiser chacun des problèmes posés ;
5. opérer sur l'objet mathématique que tu as identifié pour chacun des problèmes ;
6. améliorer au besoin ta production.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min

✂ ....

4.1 Proportionnalité

Consigne 4.1

On donne le tableau suivant :

Capital en $FCFA$	80000	200000	100000
Intérêt en $FCFA$	2000000	5000000	2500000

Tableau-1

1. Calcule $\frac{2000000}{80000}$; $\frac{5000000}{200000}$; $\frac{2500000}{100000}$ puis conclus.
2. Que représente le nombre 25 ?

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min

✂ ....

Résolution 4.1

Retenons 4.1

$\frac{2000000}{80000} = \frac{5000000}{200000} = \frac{2500000}{100000}$ donc le tableau-1 est est un tableau de proportionnalité.

4.2 Statistiques

Activité 4.1

L'opérateur économique doit faire le point des informations qu'il a eues, pour connaître le nombre de véhicules servis et la quantité d'essence vendue de $4h$ du matin à $6h$ du matin. Il dispose des informations ci-dessous :

Nbres de litres d'essence	20	10	40	25
Nbres de voitures	12	12	10	8

Tableau-2 :Nombre de litre d'essence demandé à l'achat.

Marque de la voiture	A	M	O	P
Nbres de litres d'essence	129	59	140	

Tableau-3 :Nombre de litre d'essence payé par chaque marque de voiture.

Consigne 4.2

1. Les tableaux-2 ; -3 sont-ils des tableaux de proportionnalité ? Justifie ta réponse.
2. Pour chacun des tableaux-2 ; -3, précise le caractère étudié et sa nature (dis si ce caractère est quantitatif ou qualitatif).
3. Cite deux modalités de chaque caractère.

Stratégie : TI :... min TG :...min TC : ... min

✂ ....

Résolution 4.2

Retenons 4.2

1. On appelle fréquence d'une modalité le quotient de l'effectif de cette modalité par l'effectif total.

$$\text{fréquence d'une modalité} = \frac{\text{effectif d'une modalité}}{\text{Effectif total}} \tag{4.1}$$

2. Dans le tableau-2, le caractère étudié est le nombre de litre d'essence demandé à l'achat : ce caractère est quantitatif.
3. Dans le tableau-3, le caractère étudié est le nombre de litre d'essence payé par chaque marque de voiture : ce caractère est qualitatif.
4. En considérant le tableau-2, 20 est la modalité ayant pour effectif 12 ; 55 est la modalité ayant pour effectif 18.
5. En considérant le tableau-3, A est la modalité ayant pour effectif 129 ; O est la modalité ayant pour effectif 140.