

2015-2016

Exercices supplémentaires 1G Mathématiques



Madame Paux

ARU2

2015-2016

Objectifs 1^{ère} année et exercices de synthèse

1^{re} Bilan : Figures planes et solides (mercredi à 08/06/16)



Pour ces chapitres tu dois être capable de :

- Reconnaître et classer les quadrilatères ;
- Reconnaître et classer les triangles ;
- Connaître les propriétés relatives aux côtés et aux angles des quadrilatères et des triangles ;
- Connaître les propriétés des diagonales des quadrilatères ;
- Reconnaître et classer les solides géométriques ;
- Décrire ces solides géométriques en utilisant le vocabulaire adéquat ;
- Tracer et reproduire les triangles et les quadrilatères particuliers ;
- Reproduire une figure plane à l'échelle ;
- Calculer des périmètres et des aires ;
- Reconnaître et différencier des droites parallèles, des droites sécantes et des droites perpendiculaires ;
- Tracer une droite parallèle ou perpendiculaire à une autre droite ;
- Tracer et caractériser les droites remarquables des triangles et des quadrilatères ;
- Mesurer un segment de droite ;
- Reporter un segment de droite donné ;
- Tracer la médiatrice d'un segment ;
- Mesurer un angle ;
- Reporter un angle donné ;
- Tracer la bissectrices d'un angle ;
- Tracer un cercle de centre et de rayon donné ;
- Associer un solide à ses différentes représentations dans le plan ;
- Déterminer les positions relatives d'arêtes et de faces ;
- Reconnaître des droites parallèles, perpendiculaires, sécantes et gauches ;
- Construire un cube ou un parallélépipède rectangle en perspective cavalière ;
- Reconnaître le développement d'un cube, d'un parallélépipède rectangle et d'un prisme droit ;
- Calculer l'aire et le volume d'un cube, d'un parallélépipède rectangle et d'un prisme droit.

2^{ème} bilan : Transformations du plan (jeudi 09/06/16)



Pour ce chapitre tu dois être capable de :

- Placer un couple de nombres dans un repère cartésien ;
- Reconnaître l'isométrie qui permet de passer d'un objet à son image ;
- Déterminer le ou les éléments caractéristiques de chacune de ces isométries ;
- Reconnaître les invariants communs aux quatre isométries : conservation de l'alignement, de la longueur d'un segment, de l'amplitude d'un angle, du parallélisme ;
- Construire aux instruments l'image de figures par une translation, une symétrie centrale et une symétrie orthogonale.

3^{me} bilan : *Traitement de données (vendredi 10/06/16)*



Pour ce chapitre tu dois être capable de :

- Placer sur une droite graduée des nombres naturels et des nombres décimaux positifs ;
- Lire l'abscisse d'un point ;
- Placer un couple de nombres dans un repère cartésien ;
- Résoudre des problèmes mettant en œuvre des pourcentages ;
- Interpréter un tableau de nombres, un graphique, un diagramme ;
- Représenter des données par un graphique, un diagramme en bâtons, un diagramme circulaire.

4^{me} bilan : *Algèbre (Vendredi 17/06/16)*

Pour ces chapitres tu dois être capable de :

Partie A : Diviseurs et multiples



- Savoir utiliser le vocabulaire suivant : diviseur de, multiple de, divisible par ;
- Déterminer l'ensemble des diviseurs et des multiples d'un nombre ;
- Rechercher les diviseurs et les multiples communs de plusieurs nombres ;
- Rechercher le PGCD et le PPCM de deux nombres ;
- Utiliser les caractères de divisibilités par 2,3,4,5,8,9,25,125 ;
- Savoir utiliser les propriétés suivantes : tout nombre qui en divise deux autres divise leur somme et leur différence. Tout nombre qui divise un autre nombre divise aussi ses multiples.
- Reconnaître les nombres premiers inférieurs à 100 ;
- Factoriser un nombre naturel ;
- Calculer les puissances à exposants naturels ;
- Calculer les expressions contenant des opérations différentes en respectant les règles de priorités ;
- Résoudre des problèmes de dénombrement dans des contextes numériques et géométriques ;
- Dans une formule remplacer les variables par des nombres donnés afin de déterminer la valeur de l'inconnue.

Partie B : Nombre entiers et opérations dans les nombres entiers



- Déterminer la valeur absolue d'un nombre entier ;
- Ranger par ordre croissant et décroissant les nombres entiers ;
- Comparer deux nombres entiers ;
- Lire l'abscisse d'un point ou en donner un encadrement ;
- Placer des nombres entiers sur une droite graduée ;
- Placer un couple de nombres dans un repère cartésien ;
- Reconnaître et écrire deux nombres opposés ;
- Calculer la somme, la différence et le produit de deux nombres entiers ;
- Calculer une expression comprenant des opérations différentes ;
- Ecrire une expression qui correspond à une succession d'opérations ;
- Utiliser la commutativité et l'associativité de l'addition et de la multiplication ;
- Calculer la valeur d'une expression littérale en donnant aux variables des valeurs entières.

Partie C : Calcul littéral



- Réduire une expression en additionnant les termes semblables ;
- Réduire une expression littérale ;
- Utiliser la distributivité simple et la distributivité double ;
- Utiliser la mise en évidence pour transformer une somme ou une différence en un produit ;
- Transformer une expression littérale en appliquant les propriétés des opérations ;
- Savoir supprimer des parenthèses précédées de signe + et du signe - ;
- Ecrire des expressions littérales pour exprimer le périmètre, l'aire, le volume et pour généraliser un calcul ;
- Résoudre une équation du type $x + a = b$ ou $ax = b$ ou $ax + b = c$;
- Résoudre des problèmes conduisant à une équation du type $x + a = b$ ou $ax = b$ ou $ax + b = c$

Partie D : Fractions

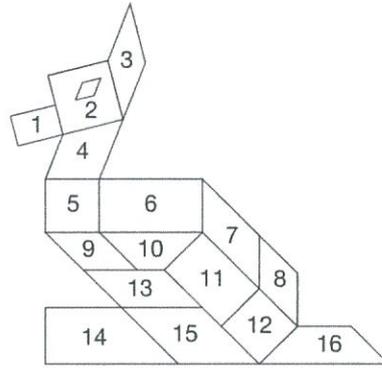


- Considérer une fraction comme un nombre ;
- Donner plusieurs écritures fractionnaires d'un même nombre décimal ;
- Arrondir un nombre décimal et en donner la valeur approchée par défaut et par excès ;
- Placer sur une droite graduée des nombres décimaux et des fractions usuelles ;
- Ranger par ordre croissant et décroissant des nombres décimaux et des fractions usuelles ;
- Effectuer occasionnellement des additions, soustractions et multiplication de fractions usuelle ;
- Résoudre des problèmes contenant des nombres décimaux et des fractions usuelles ;
- Résoudre des problèmes mettant en œuvres des pourcentages et la règle de trois.

Bon travail !

Exercice 1

Donne la nature des quadrilatères ci-dessous

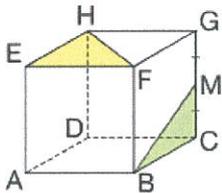


- 1 Rectangle
- 2 Carré
- 3 Losange
- 4 Trapèze
- 5 Carré
- 6 Rectangle
- 7 Parallélogramme
- 8 Losange

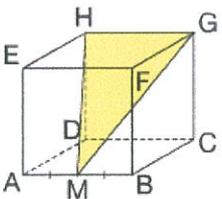
- 9 Losange
- 10 Trapèze isocèle
- 11 Rectangle
- 12 Carré
- 13 Parallélogramme
- 14 Trapèze rectangle
- 15 Losange
- 16 Trapèze isocèle

Exercice 2

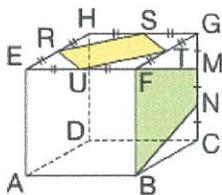
Quel est la nature des figures colorées sur chaque cube ?



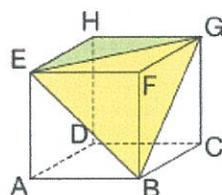
- Le triangle HFE est un triangle rectangle isocèle
- Le triangle BMC est un triangle rectangle scalène



- Le triangle HGM est un triangle isocèle acutangle



- Le quadrilatère RSTU est un rectangle
- Le quadrilatère RSTU est un trapèze isocèle

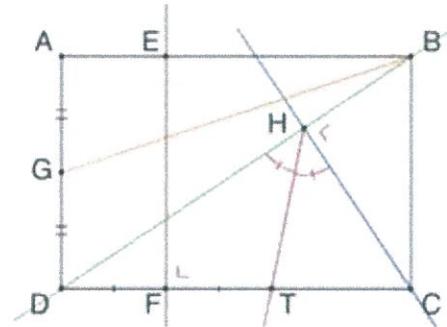


- Le triangle EHG est un triangle rectangle isocèle
- Le triangle EGB est un triangle équilatéral acutangle

Exercice 3

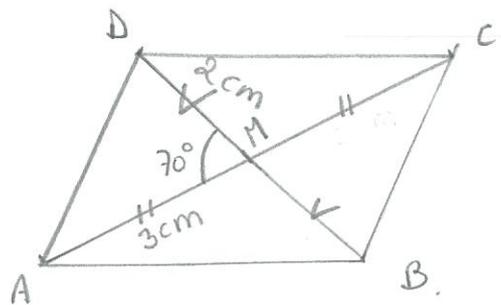
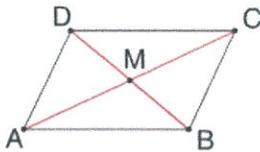
Complète les phrases ci-dessous par un des mots suivants : hauteur, médiane, médiatrice, bissectrice, diagonale.

La droite BD est une diagonale du rectangle ABCD.
 La droite CH est une hauteur du triangle BCD.
 La demi-droite [HT) est une bissectrice du triangle CHD.
 Le segment [GB] est une médiane du triangle ABD.
 La droite EF est une médiatrice du triangle DTH.



Exercice 4

Construis un parallélogramme ABCD sachant que $|AC| = 6\text{cm}$, $|BD| = 4\text{cm}$ et $|\widehat{DMA}| = 70^\circ$

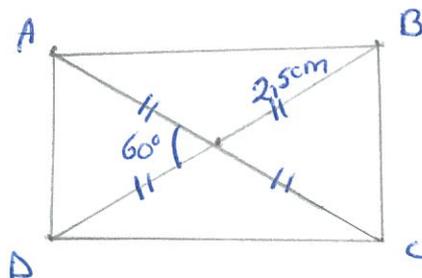


△ les diagonales d'un parallélogramme se coupent en leur milieu.

Exercice 5

Constuis un rectangle ABCD sachant que $|AC| = 5\text{cm}$ et l'amplitude de l'angle aigu formé par les deux diagonales vaut 60°

↳ Diagonale.

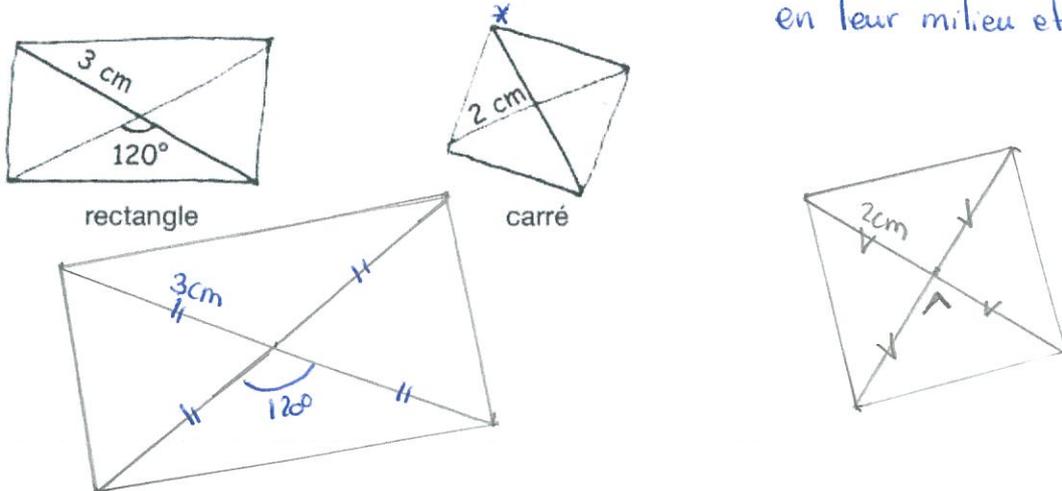


△ les diagonales se coupent en leur milieu et sont de même longueur.
 * Aide toi d'un dessin à main levée.

Exercice 6

Les figures ci-dessous ont été dessinées à main levée, reproduis les en respectant les mesures indiquées.

* Diagonales se coupent perpendiculairement en leur milieu et son de même longueur.

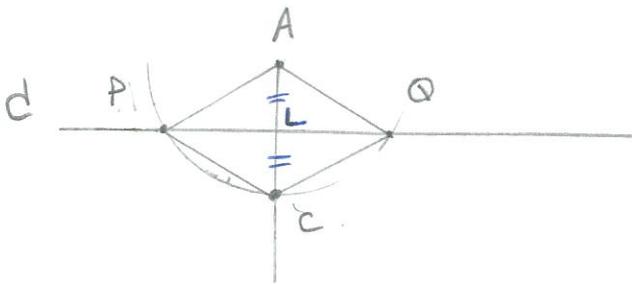


Exercice 7

Trace une droite d et nomme A un point quelconque n'appartenant pas à la droite d . Trace un arc de cercle de centre A coupant la droite d en deux points P et Q .

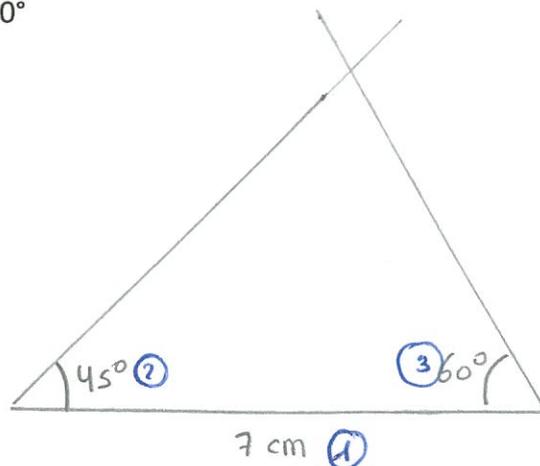
Complète la figure (avec règle et compas) afin d'obtenir un losange $APCQ$.

* Les diagonales d'un losange se coupent perpendiculairement en leur milieu.



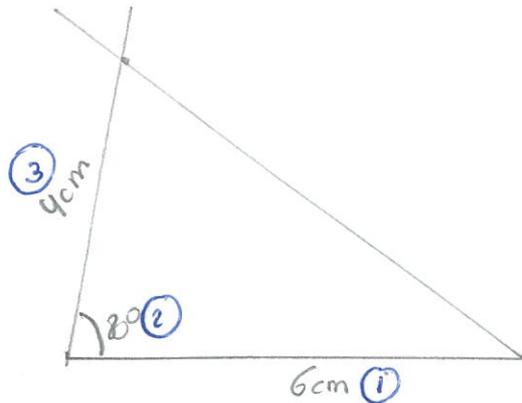
Exercice 8

Construis un triangle sachant qu'un de ses côtés mesure 7 cm et que les angles adjacents à ce côté mesurent 45° et 60° .



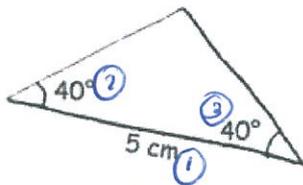
Exercice 9

Construis un triangle sachant qu'un de ses angles mesure 80° et que les côtés qui forment cet angle mesurent 4cm et 6cm.

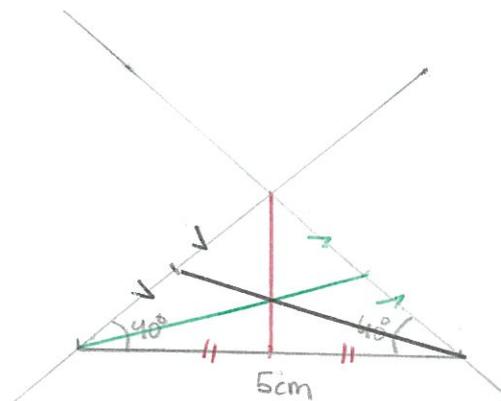


Exercice 10

Le triangle ci-dessous a été dessiné à main levée. Reproduis-le en respectant les mesures puis traces ses médianes.*

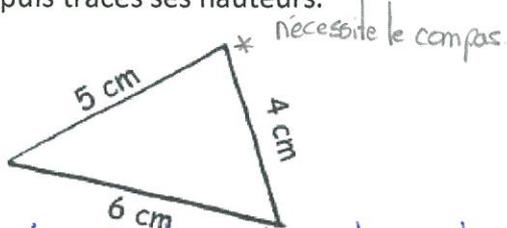


* Une médiane d'un triangle est une droite qui passe par le sommet et le milieu du côté opposé.

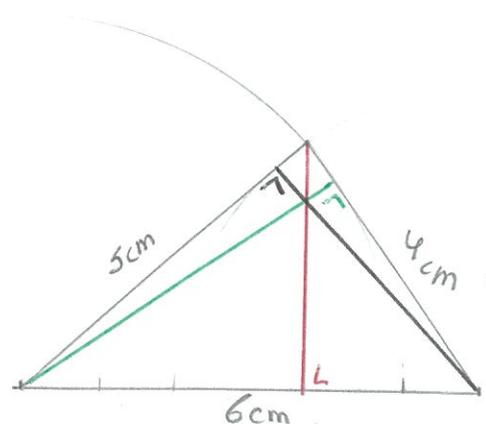


Exercice 11

Le triangle ci-dessous a été dessiné à main levée. Reproduis-le en respectant les mesures puis traces ses hauteurs.*

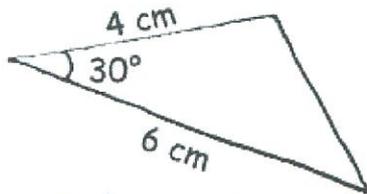


* Une hauteur d'un triangle est une droite qui passe par le sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé ou à son prolongement.

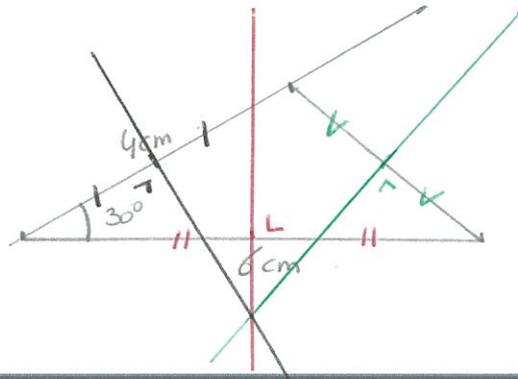


Exercice 12

Le triangle ci-dessous a été dessiné à main levée. Reproduis-le en respectant les mesures puis traces ses médiatrices.*

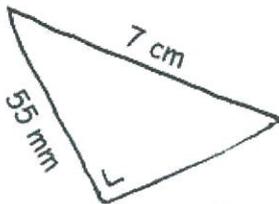


* Une médiatrice est une droite qui est perpendiculaire à un côté en son milieu.

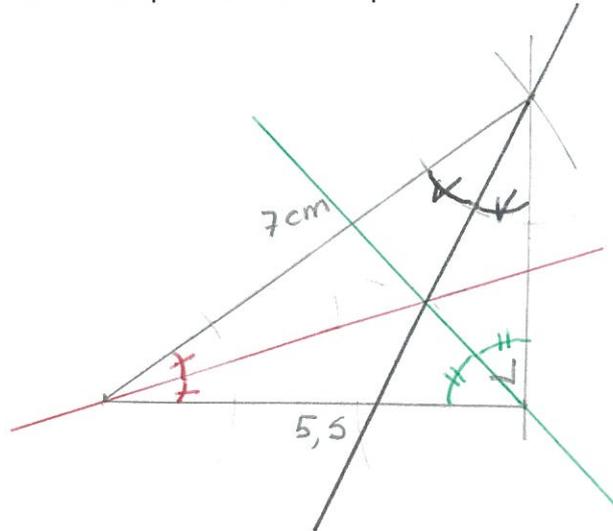


Exercice 13

Le triangle ci-dessous a été dessiné à main levée. Reproduis-le en respectant les mesures puis traces ses bissectrices.*

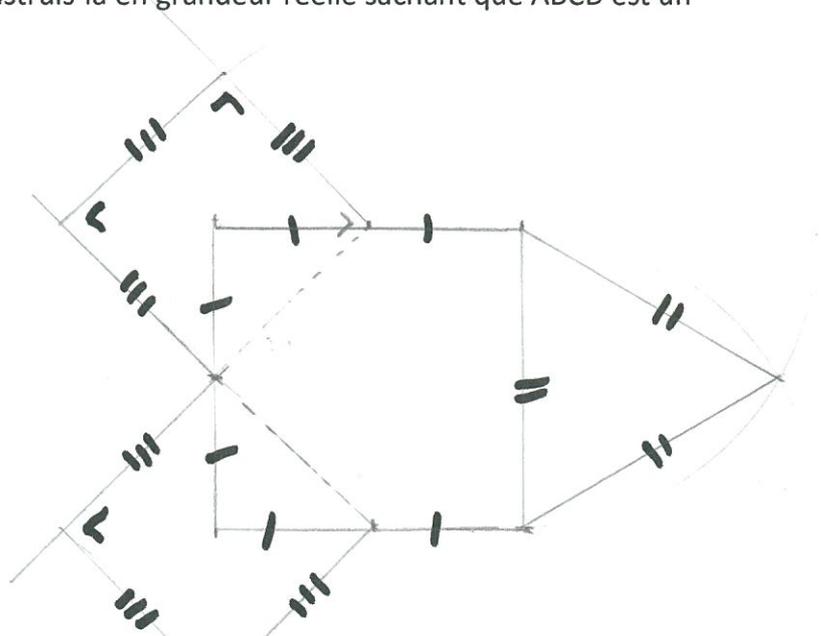
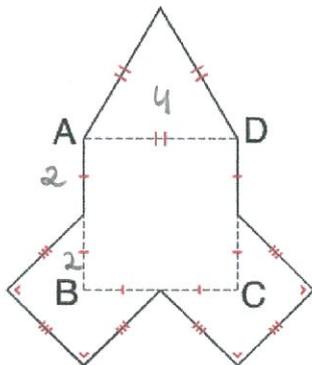


* Une bissectrice est une droite qui partage un angle en deux angles de même amplitude.



Exercice 14

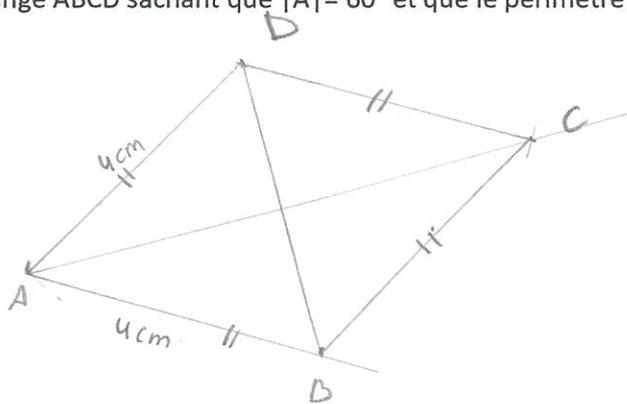
Voici une « fusée ». Si $|AB|=4\text{cm}$, construis-la en grandeur réelle sachant que ABCD est un carré.



Exercice 15

Construis un losange ABCD sachant que $|\hat{A}| = 60^\circ$ et que le périmètre vaut 16cm.

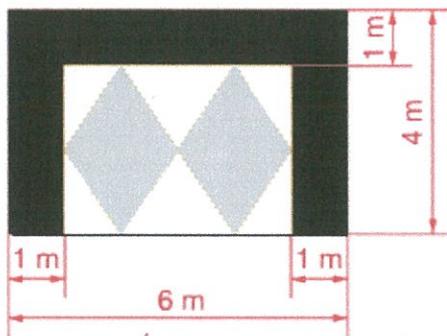
côté :
 $\frac{16}{4} = 4 \text{ cm}$



Exercice 16

A l'approche de l'hiver, Bruno a l'intention de mettre deux couches de lasure sur la porte de son entrepôt qu'il a décoré en plaçant deux grands losanges. Il a décidé d'utiliser trois tons différents.

Calcule pour chaque couleur la quantité qu'il devra acheter si tu sais qu'un litre de lasure couvre 8 m^2 .



Aire d'un losange : $\frac{D \cdot d}{2}$

• Aire de la partie noire : $6 \times 4 - 4 \times 3 = 12 \text{ m}^2$

Aire de la partie grise : $\frac{2 \times 3}{2} = 6 \text{ m}^2$

Aire de la partie blanche : $4 \cdot 3 - 6 = 6 \text{ m}^2$

• Quantité de lasure noire : $\frac{2 \cdot 12}{8} = 3 \text{ l.}$

Quantité de lasure grise : $\frac{2 \cdot 6}{8} = 1,5 \text{ l.}$

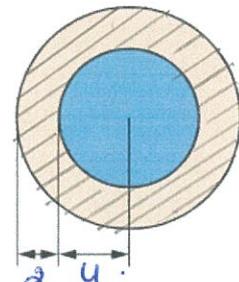
Quantité de lasure blanche : $1,5 \text{ l.}$

Aire d'un rectangle : $L \cdot l$

Exercice 17

Un étang circulaire de 4 m de rayon est bordé par une allée de 2m de large, le tout étant clôturé par un treillis.

- Indique les données du problème sur la figure ci-contre.
- Hachure la surface de l'allée.
- Calcule l'aire de cette allée.
- Calcule la longueur du treillis.



• Aire de l'allée : aire totale - aire de l'étang.
 $\pi \cdot 6^2 - \pi \cdot 4^2 \approx 62,8 \text{ m}^2$

$A = \pi \cdot r^2$

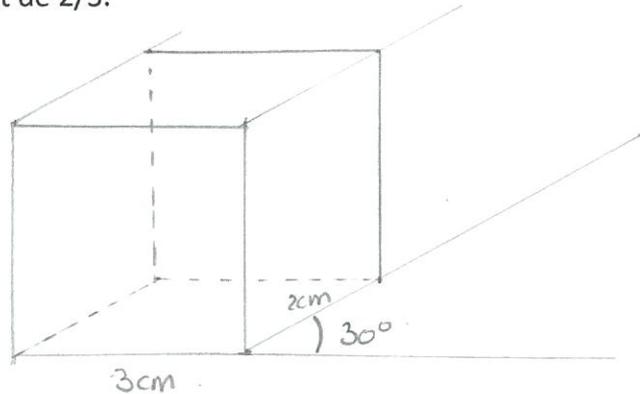
• Longueur du treillis : $2 \cdot \pi \cdot 6 \approx 37,68 \text{ m}$

$P = 2 \pi r$

Exercice 18

Représente en perspective cavalière un cube de 3cm d'arête tel que l'angle de fuite est de 30° et le rapport de réduction est de $\frac{2}{3}$.

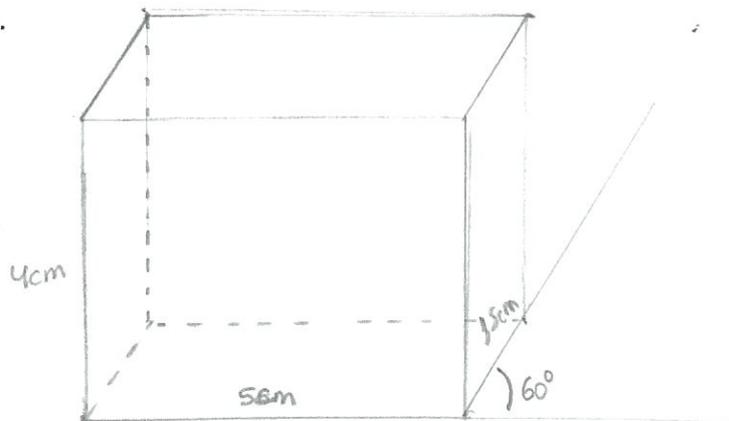
$$\frac{2}{3} \text{ de } 3\text{cm} \Rightarrow 2\text{cm}$$



Exercice 19

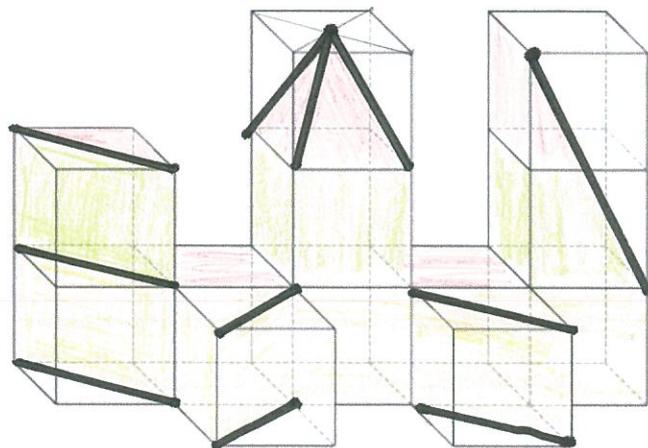
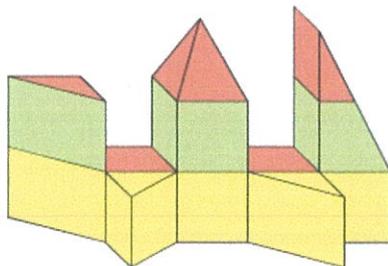
Représente en perspective cavalière un parallélépipède rectangle de 5cm de longueur, de 3cm de largeur et de 4cm de hauteur tel que l'angle de fuite est de 60° et le rapport de réduction est de $\frac{1}{2}$.

$$\frac{3\text{cm}}{2} = 1,5\text{ cm}$$



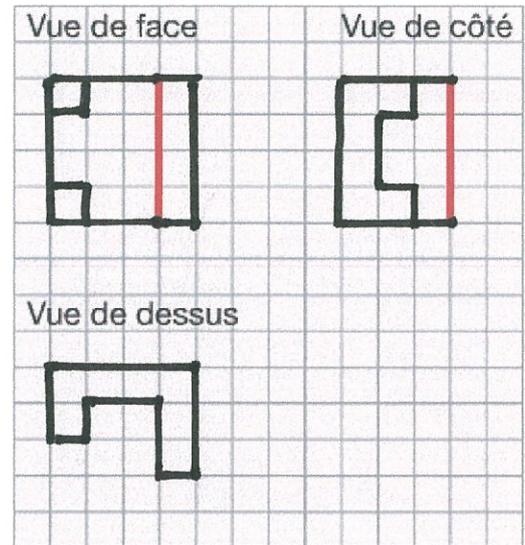
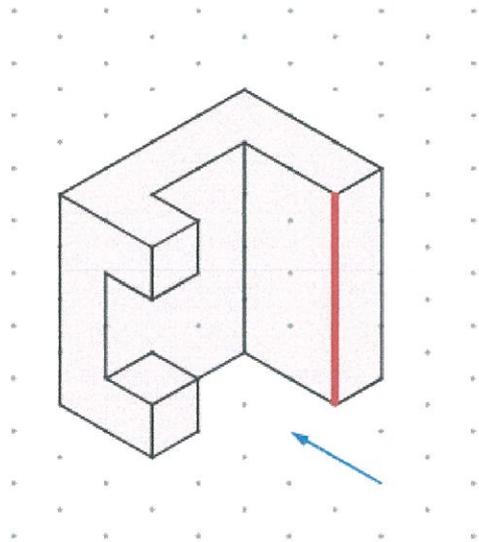
Exercice 20

Dessine le montage de différents blocs dans le réseau de cubes.



Exercice 21

L'arête en gras a été dessinée dans les trois vues. **TERMINE**-les.

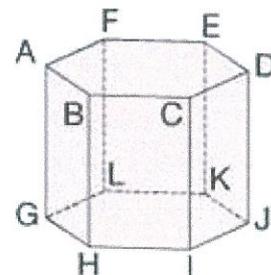


Exercice 22

Le solide ci-dessous est un prisme droit dont la base est un hexagone régulier.

COMPLÈTE par G(gauches) //, \perp ou \sphericalangle .

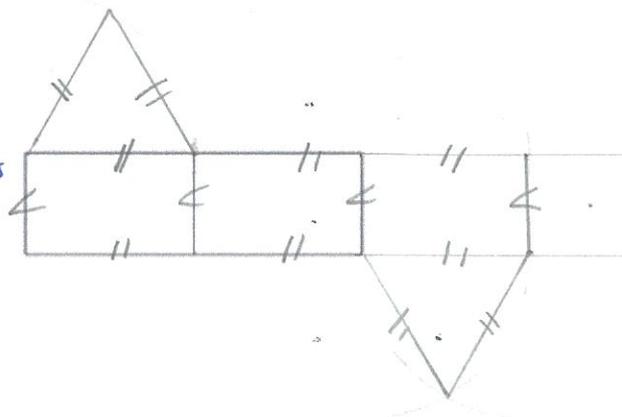
[HI] \sphericalangle [IJ]	AFLG // CDJI
[CI] // [AG]	ABHG // EDJK
[HI] G [AG]	LKJIHG \perp LKEF
[BC] // [LK]	AFLG \sphericalangle EDJK



Exercice 23

Complète le développement du prisme droit à base triangulaire équilatérale ci-dessous.

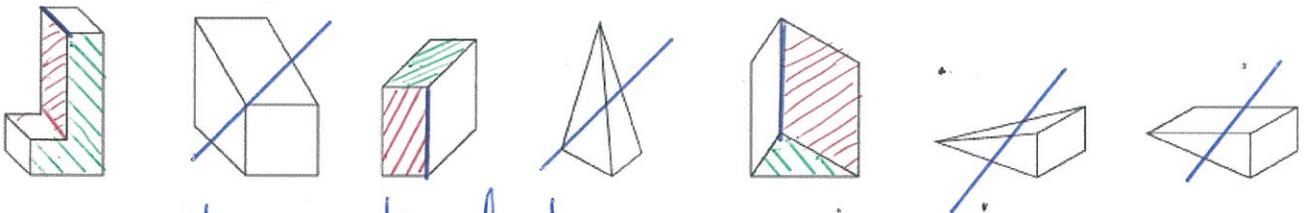
*Prisme : faces latérales rectangulaires.
• Bases superposables*



Exercice 24

Parmi les solides ci-dessous,

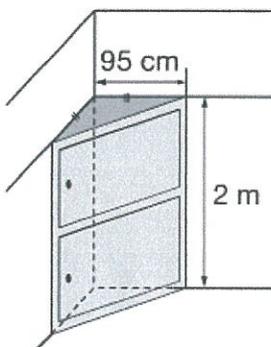
- BARRE** ceux qui ne sont pas des prismes droits.
- Pour ceux que tu as choisis comme étant prismes droits, **COLORIE** une base en vert, une hauteur en bleu et une face latérale en rouge.



* arête qui relie les bases.

Exercice 25

Voici le croquis d'une armoire d'angle (90°) fabriquée par mon grand-père. Calcule le volume de celle-ci.



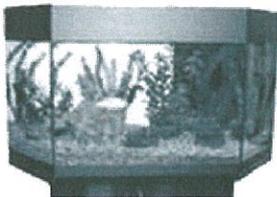
→ La base de l'armoire est un triangle isocèle rectangle.

$$\bullet \text{ Aire de la base} = \frac{95 \cdot 95}{2} = 4512,5 \text{ cm}^2 \\ \hookrightarrow 0,45125 \text{ m}^2$$

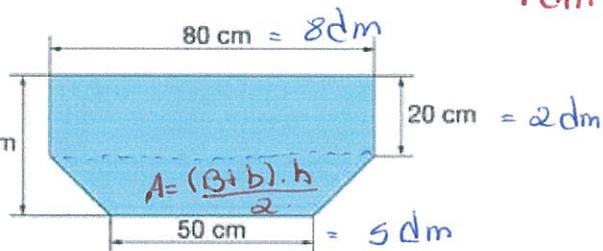
$$\bullet \text{ Volume de l'armoire} = 0,45125 \cdot 2 = 0,9025 \text{ m}^3 \\ \hookrightarrow \text{ou } 9025 \text{ cm}^3$$

Exercice 26

Tu trouveras ci-dessous une photo et un croquis de la base de mon aquarium avec ses dimensions. Pour le remplir, j'ai utilisé un seau de 5 litres. Peux-tu me dire combien de trajets j'ai dû faire si tu sais que la hauteur du niveau de l'eau dans mon aquarium est de 33cm ? → 3,3dm.



$$3,3 \text{ dm} = 33 \text{ cm}$$



$$\text{Aire de la base de l'aquarium: } 8 \cdot 2 + \frac{(8+5) \cdot 1,5}{2} = 25,75 \text{ dm}^2$$

$$\text{Volume de l'aquarium: } 25,75 \cdot 3,3 = 84,975 \text{ dm}^3 \Rightarrow 84,975 \text{ l.}$$

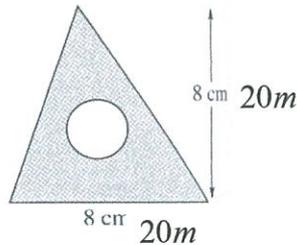
$$\text{Nombre de trajet: } 84,975 : 5 = 16,995 \Rightarrow 17 \text{ trajets.}$$

Réponse: tu as dû faire 17 trajets.

Exercice 27

Dans un jardin triangulaire, on a creusé un trou circulaire afin d'y planter un arbre. Pour le reste du jardin, on désire placer de la terre sur une épaisseur de 10 cm afin de planter des fleurs.

CALCULE le volume de terre nécessaire à la réalisation de ce parterre.



Rayon de cercle : 1 m.

$$\text{Aire du jardin triangulaire} = \frac{20 \cdot 20}{2} = 200 \text{ m}^2$$

$$\text{Aire du trou} = \pi \cdot r^2 = 3,14 \text{ m}^2$$

$$\text{Aire du jardin avec le trou} : 200 - 3,14 = 196,86 \text{ m}^2$$

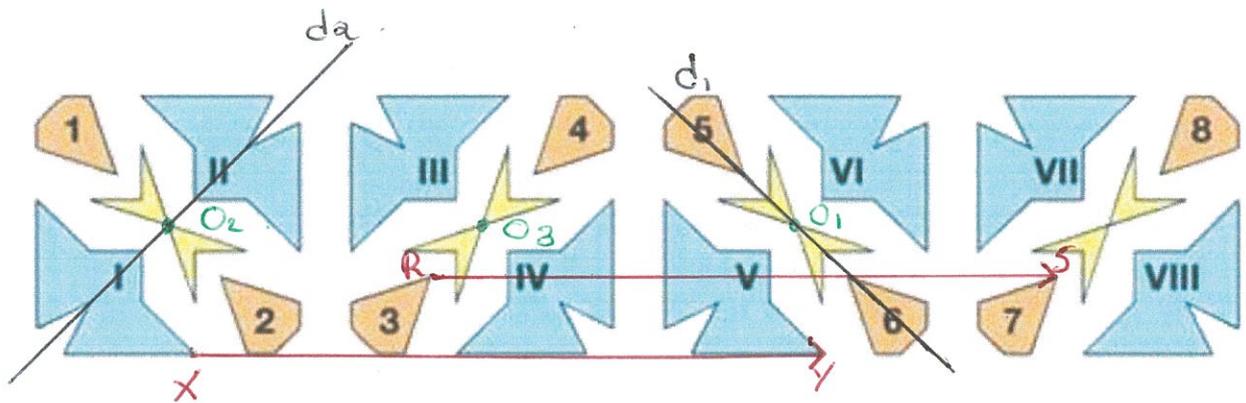
$$\text{Épaisseur} = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$$

$$\text{Volume de terre} = 196,86 \cdot 0,1 = 19,686 \text{ m}^3$$

Réponse: Le volume de terre nécessaire est de $19,686 \text{ m}^3$

Exercice 28

Pour chaque frise, détermine-la (les) transformation(s) du plan et son (leur) élément caractéristique qui appliquent ...



a) La figure I sur la figure V

Translation de vecteur \vec{XY}

b) La figure V sur la figure VI

• Symétrie centrale de centre O_1
• Symétrie orthogonale d'axe d_1

c) La figure 3 sur la figure 7

Translation de vecteur \vec{RS}

d) La figure III sur la figure VIII

Symétrie centrale de centre O_1

e) La figure 1 sur la figure 2

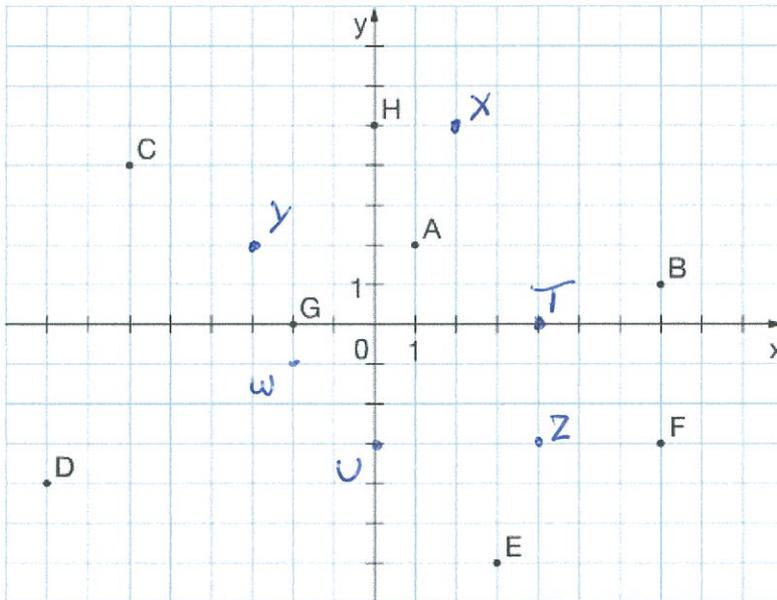
• Symétrie centrale de centre O_2
• Symétrie orthogonale d'axe d_2

f) La figure 2 sur la figure 5

Symétrie centrale de centre O_3

Exercice 29

Détermine les coordonnées des points représentés



A (1; 2) B (7; 1)
 C (-6; 4) D (-8; -4)
 E (3; -6) F (7; -3)
 G (-2; 0) H (0; 5)

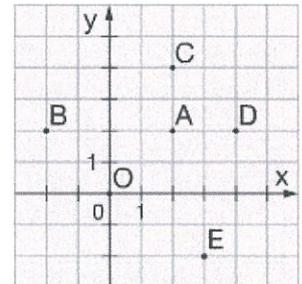
Sur ce diagramme, place les points dont voici les coordonnées :

X(2 ; 5) Y(-3 ; 2) Z(4 ; -3)
 W(-2 ; -1) T(4 ; 0) U(0 ; -3)

Exercice 30

Complète avec O, A, B, C, D ou E.

- Mon abscisse égale mon ordonnée, je suis le point... **A**
- Mon abscisse est le double de mon ordonnée, je suis le point **D**
- Mon abscisse est la moitié de mon ordonnée, je suis le point **C**
- Mon abscisse est l'opposé de mon ordonnée, je suis le point **B**
- Mon ordonnée est négative, je suis le point **E**



Exercice 31

Détermine les points images et le mot mystère constitué des lettres dans le désordre.

$S_Q(U)$: L'image de U par la symétrie centrale de centre Q est : **H**

$S_{CH}(G)$: L'image de G par la symétrie orthogonale d'axe CH est : **I**

$S_{GH}(K)$: L'image de K par la symétrie orthogonale d'axe GH est : **A**

$S_N(H)$: L'image de H par la symétrie centrale de centre N est : **T**

$t_{\vec{VJ}}(P)$: L'image de P par la translation de vecteur \vec{VJ} est : **A**

$S_L(P)$: L'image de P par la symétrie centrale de centre L est : **H**

$S_{MN}(J)$: L'image de J par la symétrie orthogonale d'axe MN est : **T**

$t_{\vec{LN}}(A)$: L'image de A par la translation de vecteur \vec{LN} est : **C**

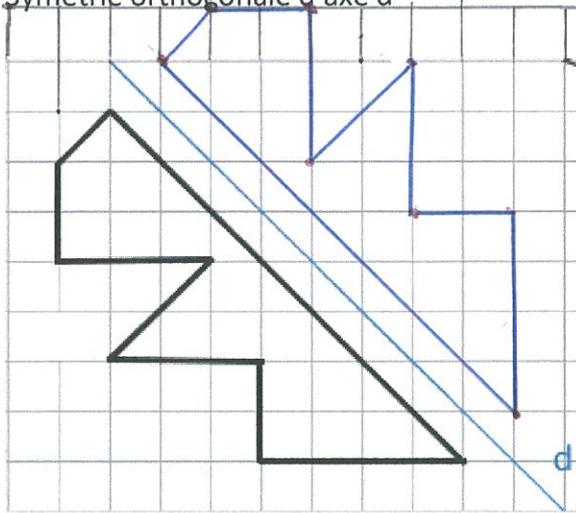
Le Mot mystère est : **Actimath**

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y

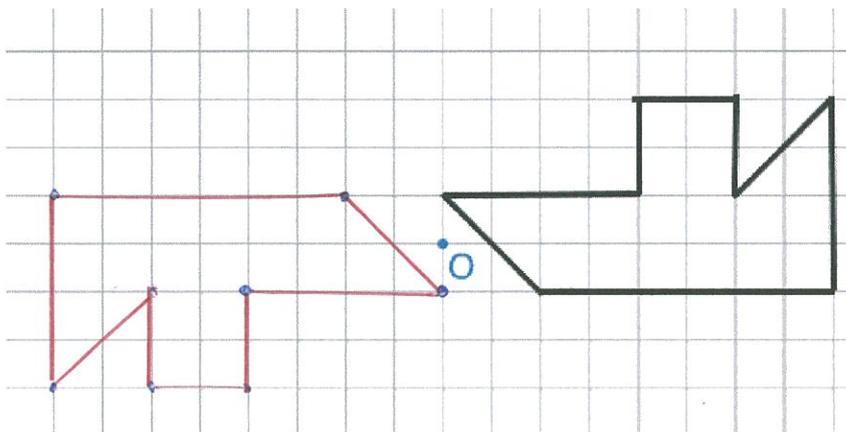
Exercice 32

En Utilisant une règle non graduée et en t'aidant du quadrillage, construis l'image des figures proposées ci-dessous par la transformation demandée.

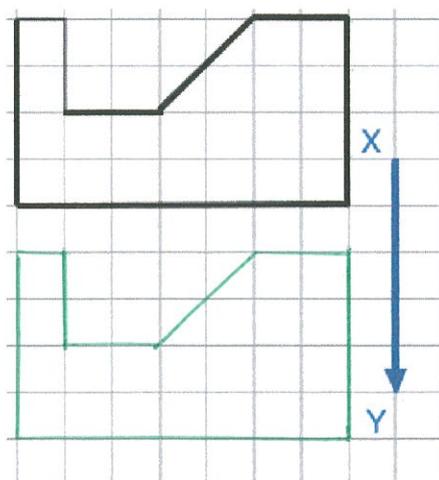
a) Symétrie orthogonale d'axe d



b) Symétrie centrale de centre O



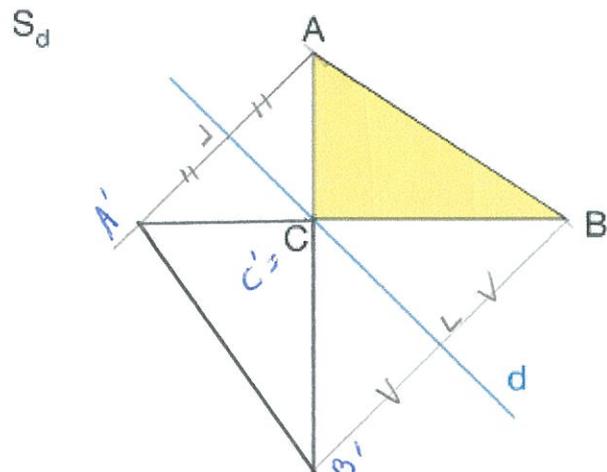
c) Translation de vecteur \overrightarrow{XY}



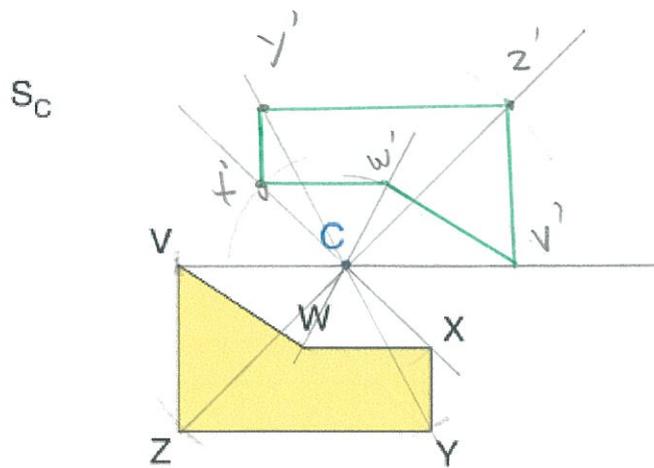
Exercice 33

Dans chaque cas, construis l'image de la figure par la transformation proposée.

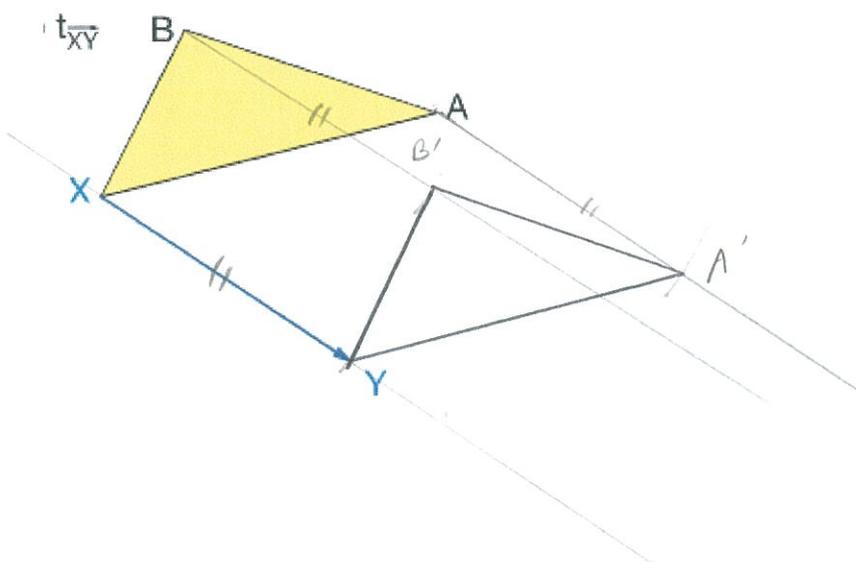
a) Symétrie orthogonale d'axe d



b) Symétrie centrale de centre C



c) Translation de vecteur \vec{XY}



Exercice 34

Calcule en utilisant éventuellement une calculatrice.

- a) 12 % de 14 500
 b) 21 % de 45 000
 c) 6 % de 12 000

a) $\frac{14500}{100} \cdot 12 = 1740$
 b) $\frac{45000}{100} \cdot 21 = 9450$
 c) $\frac{12000}{100} \cdot 6 = 720$

- d) 25 % de 145
 e) 21,5 % de 4500
 f) 7,5 % de 650

d) $\frac{145}{4} = 36,25$
 e) $\frac{4500}{100} \cdot 21,5 = 967,5$
 f) $\frac{650}{100} \cdot 7,5 = 48,75$

Exercice 35

Aide le commerçant à compléter ses affiches.

300€	1400€	12€	31€	18€	32,50€	14,45€	524€	47€	53,45€
-20%	-30%	-15%	-10%	-35%	-10%	-35%	*1 -25%	-20%	≈ -35%
240€	980€	10,20€	27,9€	11,7€	29,25€	≈ 9,39€	393€	37,60€	34,74€

$20\% \text{ de } 300 = \frac{300}{100} \cdot 20 = 60$

*1 $\frac{393}{524} = 0,75$ $1 - 0,75 = 0,25$ $\rightarrow 25\%$

Exercice 36

Un employé du magasin « Médiaplay », spécialiste de la vente d'appareils vidéo est chargé d'établir la facture relative à la commande suivante :

- 4 téléviseurs à 534 € l'unité
 - 5 magnétoscopes à 155 € l'unité
 - Des lecteurs MP3 à 92 € l'unité
- Complète la facture ci-contre.

Désignation	Quantité	Prix unitaire (€)	Prix total (€)
Téléviseur	4	534 €	2136 €
Magnétoscope	5	155 €	775 €
Lecteur MP3	8	92 €	736 €
		Total HT	3647
		TVA 21 %	765,87
		Total TTC	4412,87

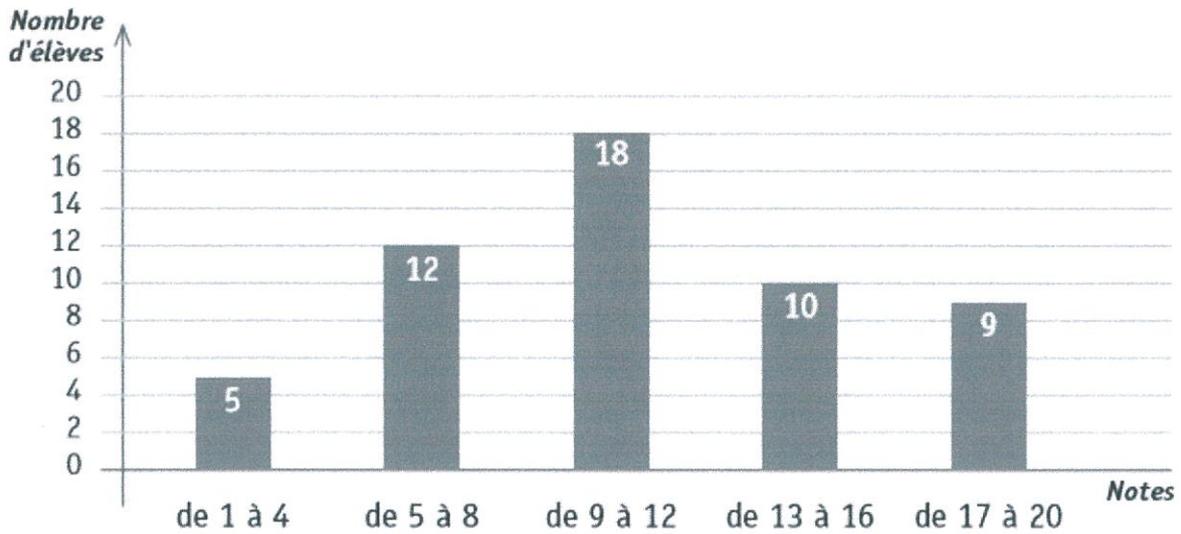
$736 : 92$

$\rightarrow 3647 - 2136 = 775$

Exercice 37

Voici un histogramme représentant les résultats des élèves à un examen.

Toutes les notes sont des valeurs entières de 1 à 20.



30 élèves ont réussi cet examen pour lequel il fallait obtenir une note supérieure ou égale à 10.

Détermine le nombre d'élèves qui ont obtenu 9/20 en écrivant tout ton raisonnement et tous tes calculs.

$$\text{Elèves ayant eu entre 9 et 20: } 18 + 10 + 9 = 37$$

$$\text{Elèves ayant eu plus de 10: } 30$$

$$\Rightarrow \text{Elèves ayant 9: } 37 - 30 = 7$$

ⓐ

$$13 \text{ à } 20 = 10 + 9 = 19$$

$$\rightarrow \text{entre } 10 - 12: 30 - 19 = 11$$

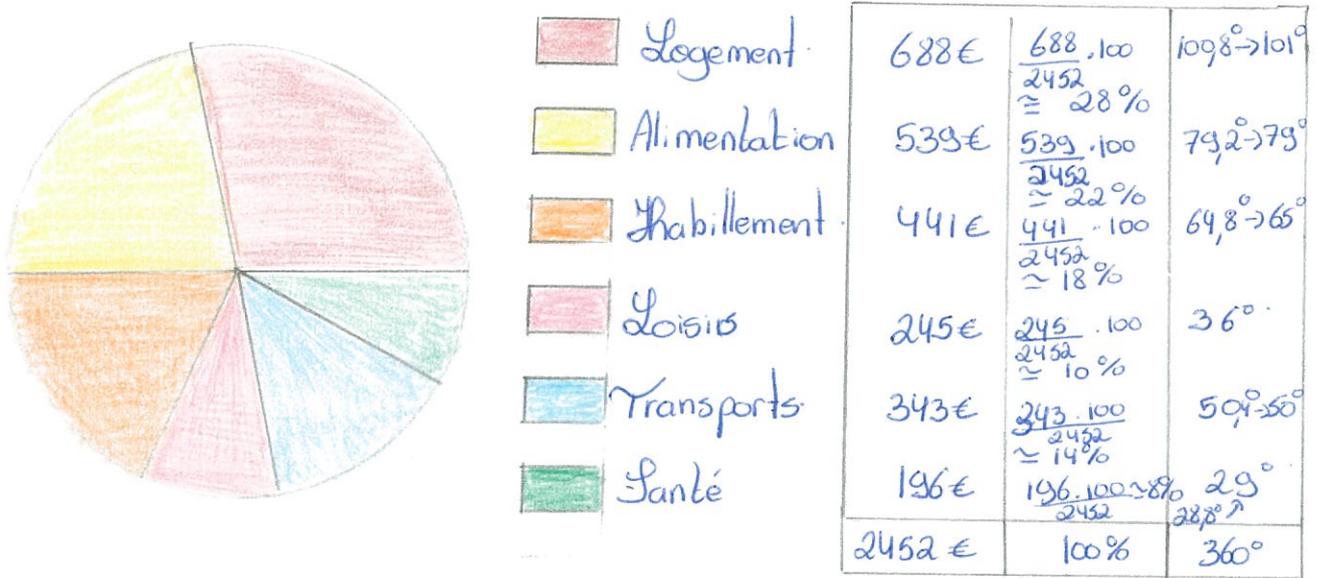
$$\rightarrow \text{à } 9: 18 - 11 = 7$$

Exercice 37

Voici la répartition des dépenses mensuelles d'un ménage.

Logement : 688€ 101° Alimentation : 539€ 79° Habillement 441€ 65°
 Loisirs : 245€ 36° Transports : 343€ 50° Santé : 196€ 29° Somme = 2452€
 Totale.

Représente cette répartition à l'aide d'un diagramme circulaire.

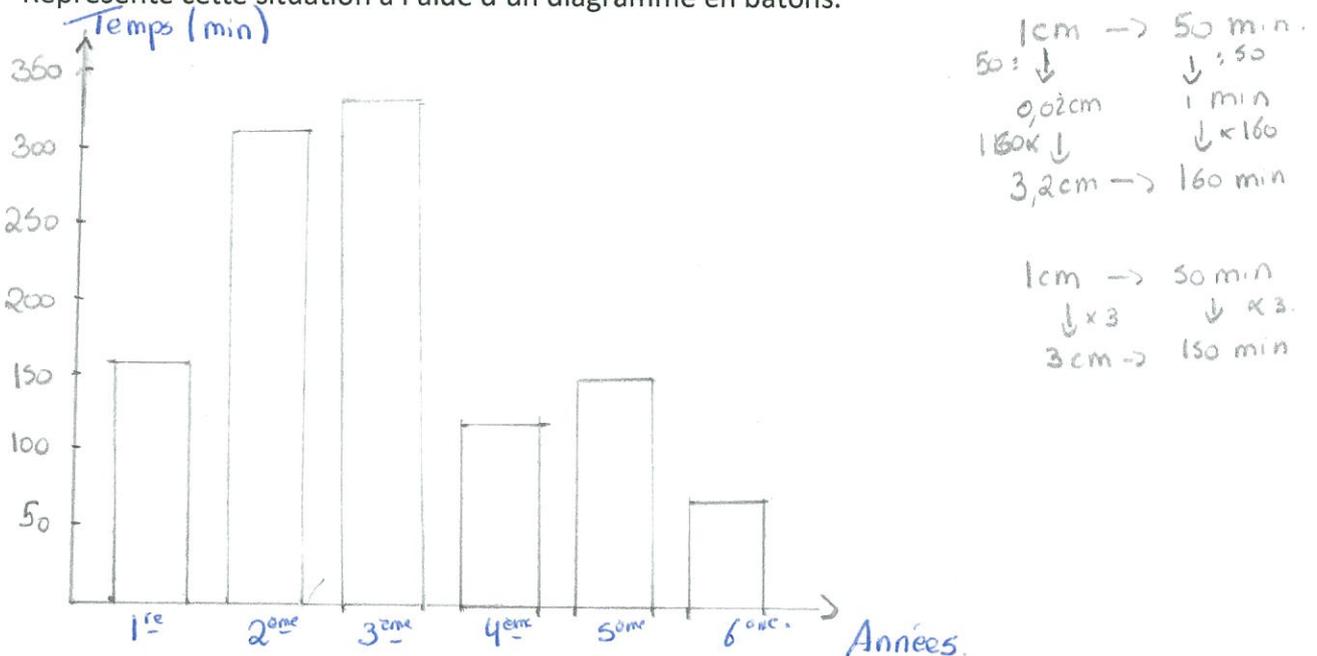


Exercice 38

Une enquête a été réalisée au sein d'une école pour connaître le temps hebdomadaire moyen consacré au sport. Voici les résultats obtenus (en minutes) pour les six années.

1^{ère} année : 160 $\rightarrow 3,2$ cm 2^{ème} année : 310 $6,2$ cm 3^{ème} année : 330 $6,6$ cm
 4^{ème} année : 120 $\rightarrow 2,4$ cm 5^{ème} année : 150 3 cm 6^{ème} année : 70 $1,4$ cm

Représente cette situation à l'aide d'un diagramme en bâtons.



Exercice 39

Réponds aux questions en utilisant les graphiques de la page suivantes.

- a) Ecris le nombre d'élèves dans la classe A...**20**
- b) Ecris le nombre d'élèves dans la classe B...**35**
- c) Ecris le nombre d'élèves qui, dans la classe B, jouent « sur console et en ligne » **6**.
- d) D) Ecris la classe où le pourcentage d'élèves qui jouent « sur console et en ligne » est le plus important...**A**.

Ecris les étapes de ton raisonnement et tous tes calculs.

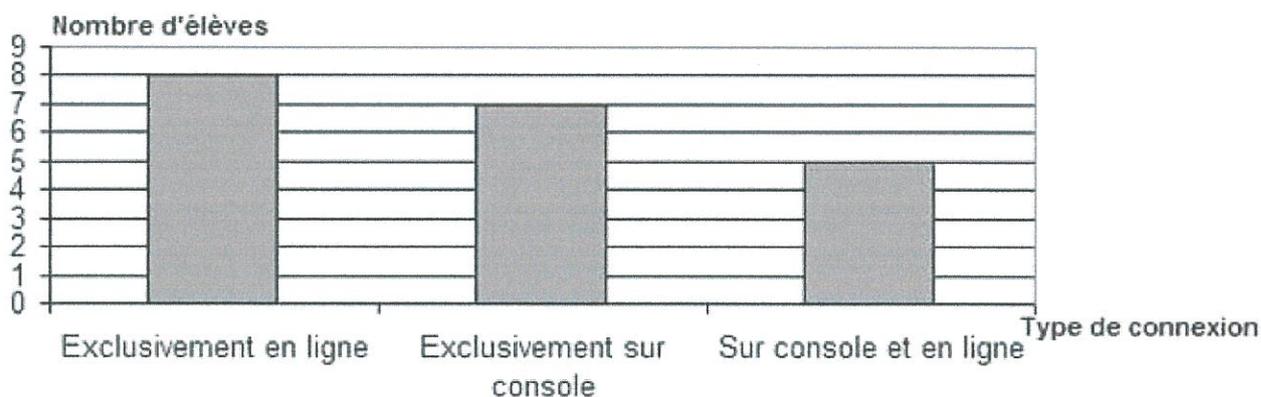
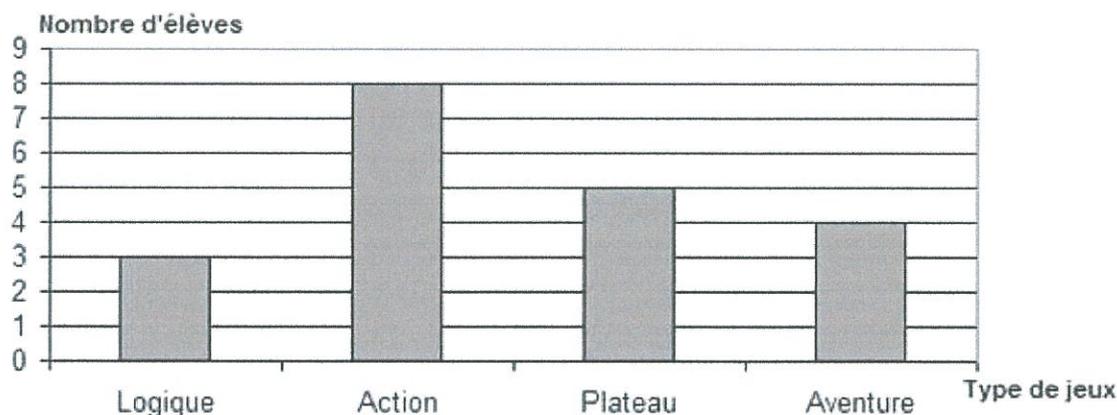
Classe A: 5 élèves sur 20 $\rightarrow \frac{5}{20} \cdot 100 = 25\%$.

Classe B: 6 élèves sur 25 $\rightarrow \frac{6}{25} \cdot 100 = 24\%$

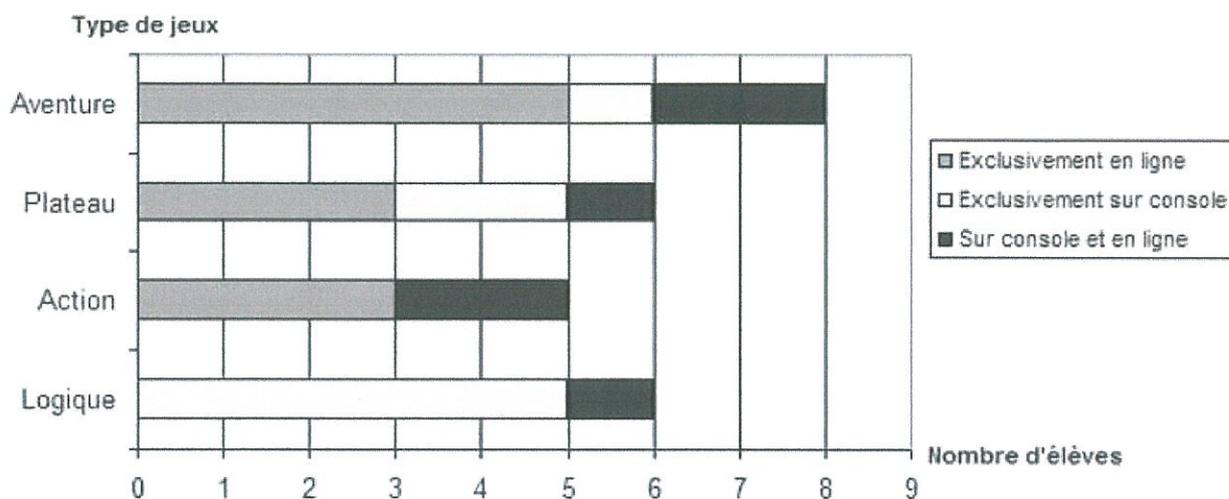
$25\% > 24\%$.

Une enseignante a proposé à des élèves de deux classes de 2^e secondaire une enquête concernant les jeux-vidéos qu'ils utilisent principalement. Chaque élève n'avait qu'un seul choix possible !

Les résultats de la classe A sont présentés à l'aide des deux graphiques ci-dessous :



Les résultats de la classe B sont présentés à l'aide du graphique ci-dessous :



Exercice 40

Jusqu'à présent, Paul a obtenu 40/60 au total des différents travaux de français. Aujourd'hui, le professeur décide de faire un contrôle. Paul voudrait, au terme de cette interrogation, avoir une moyenne de 70% pour l'ensemble de ses travaux.

Quelle doit être sa cote sur 20 à ce dernier contrôle ?

$$\text{Total des cotes} \rightarrow 60 + 20 = 80.$$

$$70\% \text{ de } 80 = \frac{80 \cdot 70}{100} = 56. \rightarrow \text{Il doit donc obtenir au total } 56/80.$$

$$\text{Il a déjà } 40/60. \rightarrow \text{Il doit donc obtenir } 56 - 40 = 16. \\ 16/20.$$

Exercice 41

Lorsqu'il va chez son oculiste, Monsieur Leborgne paie 75€ pour la consultation. Sa mutuelle lui rembourse 70% de ce montant. Sur le montant restant à sa charge après remboursement de la mutuelle, son assurance « soins de santé » lui rembourse 80%.

Quel pourcentage du prix de la consultation a-t-il finalement payé ?

$$\text{Remboursement mutuelle: } 75 \cdot 0,70 = 52,50 \text{ €}$$

$$\text{Lui reste à sa charge: } 75 - 52,50 = 22,50 \text{ €}$$

$$\text{Remboursement par l'assurance « soins de santé »: } 22,5 \cdot 0,8 = 18 \text{ €}$$

$$\text{Il paie finalement: } 22,5 - 18 = 4,50 \text{ €}$$

$$\text{Pourcentage: } \frac{4,50}{75} = 0,06 \Rightarrow 6\%.$$

Exercice 42

Indique une croix dans la colonne adéquate

	Est divisible par	Est un diviseur de	divise	Est un multiple de
6.....24		X	X	
24 8	X			X
2020	X	X	X	X
0.....15	X			X

Exercice 43

Cite les nombres naturels qui sont....

- Diviseurs de 30 : $\text{Div } 30 = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$
- Multiples impairs de 7 inférieurs à 50 : 7, 21, 35, 49
- Multiples pairs de 3 inférieurs à 25 : 0, 6, 12, 18, 24
- Diviseurs de 100 multiples de 5 : 5, 10, 20, 25, 50, 100.

Exercice 44

Cite le PGCD de 60 et 24 : $\text{Div } 60 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$
 $\text{Div } 24 = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$
 $\text{PGCD}(60, 24) = 12.$

Cite le PPCM de 24 et 36 : 0, 36, 72, ...
 0, 24, 48, 72, ...
 $\text{PPCM}(36, 24) = 72.$

Exercice 45

Par quel(s) chiffre(s) peux-tu remplacer ♦ pour que la phrase soit correcte ?

84♦6 est divisible par 2. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

369♦ est divisible par 5. 0, 5

47♦0 est divisible par 3. 1, 4, 7

95♦7 est divisible par 3. 0, 3, 6, 9.

73♦623 est divisible par 9. 6.

72♦5 est divisible à la fois par 25 et 3. 7

8♦40 est divisible à la fois par 8 et 9. 6

46♦75 est divisible à la fois par 125 et 3. 8

497♦8 est divisible à la fois par 4 et 3. 2, 8

73892♦ est divisible à la fois par 2, 5 et 9. / (Impossible)

Exercice 46

Justifie chaque proposition ci-dessous en utilisant d'abord un caractère de divisibilité et ensuite une des propriétés de la divisibilité.

- a) 126 est divisible par 3 • 126 est divisible par 3 car la somme de ses chiffres ($1+2+6=9$) est un nombre divisible par 3.
 • $126 = 120 + 6$ et 120 et 6 sont divisible par 3.
- b) 492 est divisible par 4 • 492 est divisible par 4 car ses deux derniers chiffres forment un nombre divisible par 4
 • $492 = 400 + 92$ et 400 et 92 sont divisible par 4
- c) 135 est divisible par 5 • 135 est divisible par 5 car son dernier chiffre est 5
 • $135 = 100 + 35$ et 100 et 35 sont divisible par 5
- d) 2432 est divisible par 8 • 2432 est divisible par 8 car ses 3 derniers chiffres forment un nombre divisible par 8
 • $2432 = 2400 + 32$ et 2400 et 32 sont divisible par 8

Exercice 47

Décompose les nombres suivants en un produit de facteurs premiers.

<p>a) $\begin{array}{r l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$</p> <p>$36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$ $36 = 2^2 \cdot 3^2$</p>	<p>b) $\begin{array}{r l} 196 & 2 \\ 98 & 2 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$</p> <p>$196 = 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 7$ $196 = 2^2 \cdot 7^2$</p>	<p>c) $\begin{array}{r l} 432 & 2 \\ 216 & 2 \\ 108 & 2 \\ 54 & 2 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$</p> <p>$432 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ $432 = 2^4 \cdot 3^3$</p>
---	---	--

Exercice 48

Calcule

a) $2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$

e) $10^2 = 100$

b) $3^3 - 3^2 = 27 - 9 = 18$

f) $5 \cdot 10^3 = 5000$

c) $2^2 + 5^3 = 4 + 125 = 129$

g) $5,65 : 10^2 = 0,0565$

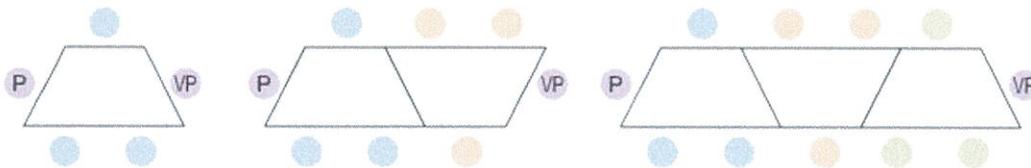
d) $5^3 - 2^6 = 125 - 64 = 61$

h) $0,6 \cdot 10^4 = 6000$

Exercice 49

Le président et le vice-président d'une fédération régionale sportive organisent régulièrement des réunions avec les responsables des clubs.

Pour l'occasion, ils disposent des tables trapézoïdales de manière à regrouper les trois responsables d'un même club (président, secrétaires et trésorier) à la même table en se réservant les places aux extrémités comme le montrent les modèles ci-dessous.



- a) Complète le tableau avec le nombre de responsables des clubs et le nombre de personnes présentes à la réunion en fonction du nombre de clubs.

Nombre de clubs présents	1	2	3	4	5	6	...	n
Nombre de responsables	3	6	9	12	15	18		$3n$
Nombre de personnes présentes	5	8	11	14	17	20		$3n+2$

- b) Combien de personnes sont présentes si on dispose 15 tables ? 18 tables ?

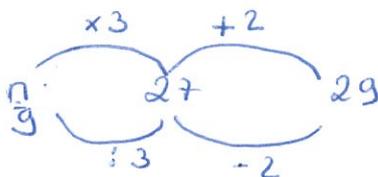
Si $n=15$, alors $3 \cdot 15 + 2 = 47 \rightarrow$ Il y a 47 personnes.

Si $n=18$, alors $3 \cdot 18 + 2 = 56 \rightarrow$ Il y a 56 personnes.

- c) Combien de tables devra-t-on utiliser pour installer 29 personnes ? 32 personnes ?

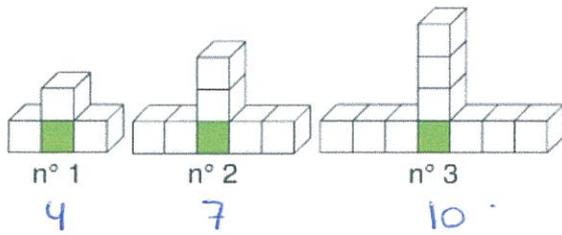
$\bullet 3n + 2 = 29 \quad | \quad n = 9$

$\bullet 32 - 2 = 30 \quad | \quad 30 : 3 = 10 \quad | \quad n = 10$



Exercice 50

Détermine la masse du montage n°100 réalisé sur le même principe de construction que les trois premiers montages proposés ci-dessous si tu sais que la arêtes des petits cubes mesurent 0,5 dm et que la densité du bois dans lequel ils sont réalisés est de 750g/dm³



Formule : $3 \cdot n + 1$

Nombre de cube au 100^{ème} montage $\Rightarrow 3 \cdot 100 + 1 = 301$
Volume d'un cube : $0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 0,125 \text{ dm}^3$
Volume de 301 cubes : $0,125 \cdot 301 = 37,625 \text{ dm}^3$
Masse au 100^{ème} montage : $37,625 \cdot 750 = 28\,218,75 \text{ g}$

Exercice 51

Range les nombres dans l'ordre croissant

-2,3 4 -3,2 4,1 -3,5 4,6

$-3,5 < -3,2 < -2,3 < 4 < 4,1 < 4,6$

Range les nombres dans l'ordre décroissant.

-7 6 -4 0 -6 5

$6 > 5 > 0 > -4 > -6 > -7$

Exercice 52

Complète les couples de nombres pour que ceux-ci soient des nombres opposés.

(3 ; -3) (-7 ; 7) (-5 ; 5) (9 ; -9) (0 ; 0) (0 ; 0)

Complète les couples de nombres pour que ceux-ci soient consécutifs et que le premier soit toujours inférieur au second.

(3 ; 4) (-7 ; -6) (4 ; 5) (-10 ; -9) (0 ; 1) (-1 ; 0)

Exercice 53

Trace un axe gradué vertical sur lequel 1cm correspond à 500m, puis place, le plus précisément possible, les hauteurs et profondeurs suivantes en utilisant les lettres qui les désignent.

F : Le fort des Rouse du haut Jura culmine à environ 1200 m d'altitude.

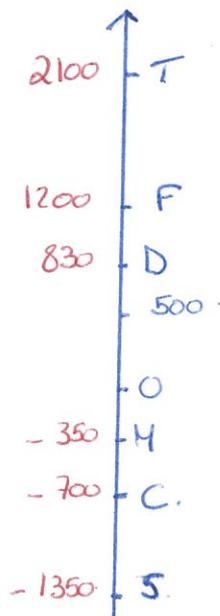
T : Le Tourmalet culmine à 2100m.

M : La Mer Morte en Asie a une profondeur moyenne de 350m.

C : Le Cachalot peut plonger jusqu'à 700m pour se nourrir.

D : La plus haute tour du monde se trouve à Dubaï et culmine à 830m.

S : La mer du Japon a une profondeur moyenne de 1350 m.



Exercice 54

Complète en utilisant des nombres entiers consécutifs.

$$5 \dots < 5,4 < \dots 6 \dots$$

$$0 \dots < 0,6 < \dots 1 \dots$$

$$1 \dots < 1,2 < \dots 2 \dots$$

$$-4 \dots < -3,4 < \dots -3 \dots$$

$$-2 \dots < -1,5 < \dots -1 \dots$$

$$-5 \dots < -4,8 < \dots -4 \dots$$

Exercice 55

Calcule rapidement

$$-5 + (-6) = -11$$

$$5 \cdot (-9) = -45$$

$$5 - 9 = -4$$

$$(-2)^3 = -8$$

$$-13 + 64 = 51$$

$$(-3)^2 = 9$$

$$12 - 20 = -8$$

$$-2 \cdot (-3) = 6$$

$$-6 + 2 + 9 - 8 = 3$$

$$-5 \cdot (-6) \cdot 9 \cdot 2 = 540$$

$$12 - 15 - 13 = -16$$

$$38 + 14 - 24 + 6 = 34$$

$$12 \cdot (-8) \cdot 5 \cdot (-2) = 960$$

$$-34 + 84 - 15 + 18 = 53$$

$$100 \cdot (-4) \cdot 2 \cdot (-5) = 4000$$

$$-100 - 4 + 2 - 5 = -107$$

Exercice 56

Calcule en utilisant les règles de priorité.

$$a) 5 - 2 \cdot 8 = 5 - 16 = -11$$

$$b) -5 - 2 \cdot 8 - 9 = -5 - 16 - 9 = -30$$

$$c) -7 \cdot (-2) + 5 \cdot 3 = 14 + 15 = 29$$

$$d) (5 - 9) \cdot (3 - 7) = -4 \cdot (-4) = 16$$

$$e) 5 - 9 \cdot (3 - 7) = 5 - 9 \cdot (-4) = 5 + 36 = 41$$

$$f) -2 + 8 \cdot 5 - 7 = -2 + 40 - 7 = 31$$

$$g) 1 + 4^2 - 2 \cdot 3^2 = 1 + 16 - 2 \cdot 9 = 1 + 16 - 18 = -1$$

$$h) 1 + 4 \cdot (-2 + 2^2) = 1 + 4 \cdot (-2 + 4) = 1 + 4 \cdot 2 = 1 + 8 = 9$$

$$i) (2 - 5)^3 \cdot (2 - 8)^2 = (-3)^3 \cdot (-6)^2 = -27 \cdot 36 = -972$$

Exercice 57

Complète le tableau.

a	b	A+b	A-b	a.b	2a	a ²	-3b	B ³
2	3	5	-1	6	4	4	-9	27
5	-3	2	8	-15	10	25	9	-27
-3	-2	-5	-1	6	-6	9	6	-6
-2	5	3	-7	-10	-4	4	-15	125
-7	-1	-8	-6	7	-14	49	3	-1

Exercice 58

Calcule les valeurs numériques des expressions suivantes si tu sais que :

$$a=-2 \quad b=3 \quad c=-5 \quad d=4$$

a) $a+b = \underline{-2+3} = 1$

b) $7c = \underline{7 \cdot (-5)} = -35$

c) $-3d = \underline{-3 \cdot 4} = -12$

d) $3a+2b = \underline{3 \cdot (-2)} + \underline{2 \cdot 3} = \underline{-6+6} = 0$

e) $-2c-3d = \underline{-2 \cdot (-5)} - \underline{3 \cdot 4} = \underline{10-12} = -2$

f) $6 \cdot (c+d) = 6 \cdot (\underline{-5+4}) = \underline{6 \cdot (-1)} = -6$

g) $-3 \cdot (c-a) = -3 \cdot (\underline{-5-(-2)}) = -3 \cdot (\underline{-5+2}) = -3 \cdot (\underline{-3}) = 9$

h) $a^2 = \underline{(-2)^2} = 4$

i) $3b^3 = 3 \cdot \underline{3^3} = 81$

j) $3a^2 - 2 \cdot (c+d) = 3 \cdot \underline{(-2)^2} - 2 \cdot (\underline{-5+4}) = 3 \cdot 4 - 2 \cdot (\underline{-1}) = \underline{3 \cdot 4 - 2 \cdot (-1)}$
 $= \underline{12+2}$
 $= 14$

k) $2d^2 - d - 6 = 2 \cdot \underline{4^2} - 4 - 6 = \underline{2 \cdot 16} - 4 - 6 = \underline{32-4-6}$
 $= 22$

Exercice 59

Le tableau ci-dessous donne les températures extrêmes observées pendant une année dans différentes ville du monde. Pour chacune, calcule l'écart entre les deux températures extrêmes.

Ville	Maximum (°C)	Minimum (°C)	Ecart
Corinthe	42	2	40
Budapest	25	-9	34
Dakar	46	8	38
Bruxelles	29	-8	37
Montréal	21	-13	34
Stokholm	17	-7	24

Exercice 60

Le professeur Mathovore donne à ses élèves un questionnaire à choix multiples comportant 8 questions. Voici sa manière de coter. $1F \ 2B \rightarrow 25$ $3F \ 5B \rightarrow -9 + 20 = 11$
 $2F \ 6B \rightarrow 18$

Réponse fausse (F) : -3 points Pas de réponse (P) : -1 point Bonne réponse (B) : +4 points

- Calcule la cote de Marlène dont les résultats aux questions sont : F,B,P,F,F,B,B,P.
 $-3 \cdot 3 + 4 \cdot 3 - 1 \cdot 2 = -9 + 12 - 2 = 1$
- Martin a obtenu la plus basse cote qu'il est possible d'obtenir ; que vaut-elle ?
 $8 \cdot -3 = -24$
- Pascal a obtenu la plus haute cote qu'il est possible d'obtenir ; que vaut-elle ?
 $8 \cdot 4 = 32$
- Sachant que Maryse a répondu à toutes les questions et qu'elle a obtenu une cote de +11, combien a-t-elle de bonnes et mauvaises réponses ?
 3 mauvaises et 5 Bonnes.

Exercice 61

Réduis les expression suivantes (si cela est possible).

a) $-b - b = -2b$	g) $b^2 - 5b^2 = -4b^2$
b) $4a \cdot (-b) = -4ab$	h) $a \cdot (-2b) \cdot (-3c) = 6abc$
c) $-2a^2 - 5a = /$	i) $-2b + 5b = 3b$
d) $-2a \cdot (-5a) = 10a^2$	j) $2a \cdot (-5b) = -10ab$
e) $b^2 - 5b = /$	k) $a - 2b - 3a = -2b - 2a$
f) $2b - 6b + 4a = -4b + 4a$	l) $3a \cdot (-5a) \cdot (-6b) = 90a^2b$

Exercice 62

Fais disparaître les parenthèses et réduis les éventuels termes semblables.

a) $-a + (-b - c) = -a - b - c$.

b) $3 \cdot (2x + 2) = 6x + 6$.

c) $-(3x - 2y) + (x - y) = -3x + 2y + x - y = -2x + y$.

d) $(x + 4y) \cdot 2x = 2x^2 + 8xy$

e) $-2 + (a + 4) - (-3 + a) = -2 + a + 4 + 3 - a = 5$

f) $2a \cdot (2a - 5b) + 12ab = 4a^2 - 10ab + 12ab = 4a^2 + 2ab$.

g) $x^2 - (5x^2 - 2x + 3) = x^2 - 5x^2 + 2x - 3 = -4x^2 + 2x - 3$

h) $(5a + 5) \cdot (4 + 3a) = 20a + 15a^2 + 20 + 15a = 15a^2 + 35a + 20$.

i) $3 + (x - 5) + (x^2 - 5x) = 3 + x - 5 + x^2 - 5x = x^2 - 4x - 2$.

j) $5a + (5 - a) \cdot 4 = 5a + 20 - 4a = a + 20$

k) $-(x^2 - 2x + 1) + (3x + 5) = -x^2 + 2x - 1 + 3x + 5 = -x^2 + 5x + 4$

l) $(3 + 5x) \cdot (2x + 2) = 6x + 6 + 10x^2 + 10x = 10x^2 + 16x + 6$.

m) $-3x^2 - (-5x^2 + 3x + 5) + (-3x + 1) = -3x^2 + 5x^2 - 3x - 5 - 3x + 1 = 2x^2 - 6x - 4$

Exercice 63

Mets les facteurs communs en évidence.

a) $2x + 2y = 2 \cdot (x + y)$

b) $5ac + 5ad = 5a \cdot (c + d)$

c) $3 + 3a = 3 \cdot (1 + a)$

d) $12a + 8b = 4 \cdot (3a + 2b)$

e) $15b + 25c = 5 \cdot (3b + 5c)$

f) $12ab + 15bc = 3b \cdot (4a + 5c)$

g) $4abx + 6aby = 2ab \cdot (2x + 3y)$

h) $20ab + 10a = 10a \cdot (2b + 1)$

Exercice 64

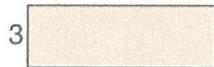
- a) Ecris une expression littérale réduite du périmètre et de l'aire des figures ci-dessous.
 b) Détermine, ensuite, la dimension x de chaque figure si son périmètre vaut 24cm.

Carré



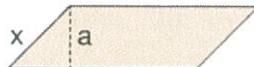
a) $P = 4x$ ①
 $A = x^2$
 Triangle rectangle

Rectangle



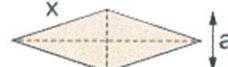
$P = 2x + 6$ ②
 $A = 3x$
 Triangle isocèle

Parallélogramme

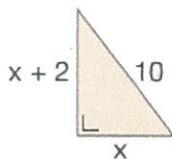


$P = 2x + 14$ ③
 $A = 7a$
 Triangle équilatéral

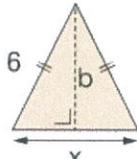
Losange



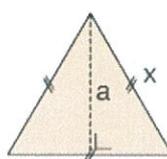
$P = 4x$ ④
 $A = 3a^2 : 2$
 Quadrilatère



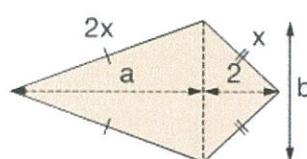
a) $P = x + 2 + 10 + x$
 $= 2x + 12$ ⑤
 $A = x^2 + 2x$



$P = x + 12$ ⑥
 $A = \frac{bx}{2}$



$P = 3x$ ⑦
 $A = \frac{axc}{2}$



$P = 2 \cdot (2x) + 2x$ ⑧
 $= 4x + 2x$
 $= 6x$
 $A = \frac{a \cdot b}{2} + \frac{2b}{2}$

b) ① $4x = 24$
 $x = 24 : 4$
 $x = 6$

② $2x + 6 = 24$
 $2x = 24 - 6$
 $\frac{2x}{2} = \frac{18}{2}$
 $x = 9$

③ $2x + 14 = 24$
 $2x = 24 - 14$
 $\frac{2x}{2} = \frac{10}{2}$
 $x = 5$

④ $4x = 24$
 $x = 24 : 4$
 $x = 6$

⑤ $2x + 12 = 24$
 $2x = 24 - 12$
 $2x = 12$
 $x = 6$

⑥ $x + 12 = 24$
 $x = 24 - 12$
 $x = 12$

⑦ $3x = 24$
 $x = 24 : 3$
 $x = 8$

⑧ $6x = 24$
 $x = 24 : 6$
 $x = 4$

Exercice 65

Résous les équations ci-dessous.

$2x = 32$ $x = 32 : 2$ $x = 16$ $S = \{16\}$	$x + 7 = 27$ $x = 27 - 7$ $x = 20$ $S = \{20\}$	$2x + 5 = 5$ $2x = 5 - 5$ $2x = 0$ $x = 0$ $S = \{0\}$	$44 = 12 + 2x$ $44 - 12 = 2x$ $22 = 2x$ $22 : 2 = x$ $11 = x$ $S = \{11\}$
$\frac{x}{2} = 16$ $x = 16 \cdot 2$ $x = 32$ $S = \{32\}$	$4x + 3x = 24$ $7x = 24$ $x = \frac{24}{7}$	$5x - 7 = -32$ $5x = -32 + 7$ $5x = -25$ $x = -25 : 5$ $x = -5$ $S = \{-5\}$	$3x + 8 = -1$ $3x = -1 - 8$ $3x = -9$ $x = -9 : 3$ $x = -3$ $S = \{-3\}$

Exercice 66

Pour les cadeaux de Noël, Amélie a acheté 5 CD à la Fnac. Au moment de payer, elle a sorti un billet de 100€ de son portefeuille, mais le caissier lui a fait gentiment remarquer qu'il manquait 12€. Calcule le prix de vente d'un CD en utilisant une équation.

$$5 \cdot x = 100 + 12$$

$$5x = 112$$

$$x = 112 : 5$$

$$x = 22,4$$

x : le prix d'un CD.

Le prix de vente d'un CD est de 22,4 €

Sébastien a commandé 8 BD. La facture s'élève à 78 € dont 6€ de frais d'envoi. Calcule le prix d'une BD en utilisant une équation.

$$8x + 6 = 78$$

$$8x = 78 - 6$$

$$8x = 72$$

$$x = 72 : 8$$

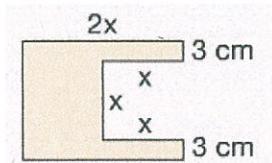
$$x = 9$$

x : le prix d'une BD.

Le prix de vente d'une BD est de 9 €

Exercice 67

Détermine la valeur de x si tu sais que le périmètre de la figure ci-dessous mesure 84 cm



$$2 \cdot 2x + 4 \cdot x + 4 \cdot 3 = 84$$

$$4x + 4x + 12 = 84$$

$$8x + 12 = 84$$

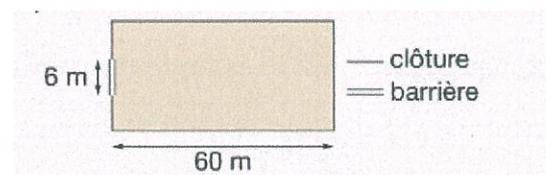
$$8x = 84 - 12$$

$$8x = 72$$

$$x = 72 : 8$$

$$x = 9$$

Détermine la largeur du terrain dont le schéma est représenté ci-dessous, si tu sais que la clôture mesure 162m.



x : la largeur du terrain

$$2 \cdot 60 + x + x - 6 = 162$$

$$120 + 2x - 6 = 162$$

$$2x + 114 = 162$$

$$2x = 162 - 114$$

$$2x = 48$$

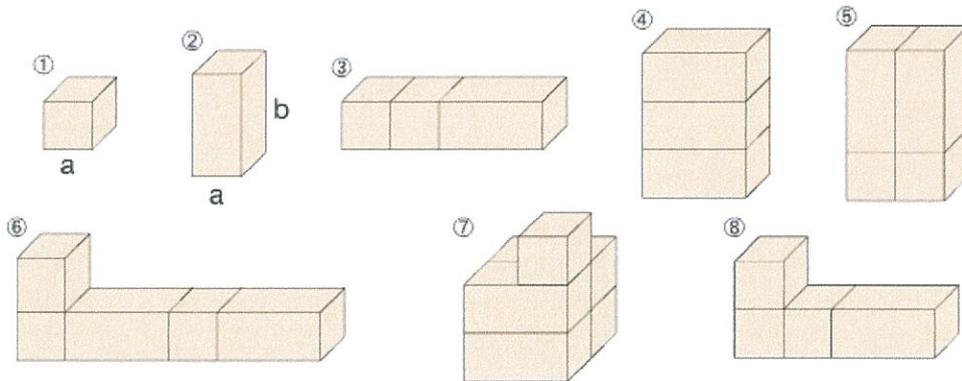
$$x = 48 : 2$$

$$x = 24$$

La largeur du terrain mesure 24 m

Exercice 68

Voici huit solides composés uniquement de cubes identiques au solide 1 et de parallélépipèdes rectangles identiques au solide 2. Détermine les expressions littérales qui représentent le volume des différents solides.



- ① $a \cdot a \cdot a = a^3$
 ② $a \cdot a \cdot b = a^2 b$
 ③ $2 \cdot a^3 + a^2 b$
 ④ $3 a^2 b$
 ⑤ $2 a^3 + 2 a^2 b$
 ⑥ $3 a^3 + 2 a^2 b$
 ⑦ $a^3 + 4 a^2 b$
 ⑧ $3 a^3 + a^2 b$

Exercice 69

Voici un programme de calcul dont le résultat est -15.

Retrouve le nombre de départ.

Justifie ta réponse.

Choisis un nombre.

- ① Ajoute-lui 3.
- ② Multiplie le résultat par 2.
- ③ Ajoute le nombre de départ.
- ④ Enlève 6 au résultat.

x : le nombre.

$$x \xrightarrow{+3} x+3 \xrightarrow{\cdot 2} 2 \cdot (x+3) = 2x+6 \xrightarrow{+x} 3x+6 \xrightarrow{-6} 3x$$

$$3x = -15$$

$$x = -15 : 3$$

$$x = -5$$

- ① $x+3$
- ② $2 \cdot (x+3) = 2x+6$
- ③ $2x+6+x = 3x+6$
- ④ $3x+6-6 = 3x$

Exercice 70

Rends les fractions irréductibles.

$$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{84}{28} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\frac{20}{24} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{126}{72} = \frac{7}{4}$$

Exercice 71

Complète les fractions de chaque série

$$\frac{10}{15} = \frac{2}{3} = \frac{8}{12} = \frac{16}{24} = \frac{22}{33}$$

$$\frac{25}{35} = \frac{15}{21} = \frac{20}{14} = \frac{5}{7} = \frac{55}{77}$$

$$\frac{36}{16} = \frac{9}{4} = \frac{27}{12} = \frac{81}{36} = \frac{90}{40}$$

Exercice 72

Ecris chaque fraction sous la forme d'une fraction décimale, c'est-à-dire dont le numérateur est une puissance de 10 (10, 100, 1000, ...) et sous la forme d'un nombre décimal.

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$\frac{9}{250} = \frac{36}{1000} = 0,036$$

$$\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75$$

$$\frac{3}{80} = \frac{375}{10000} = 0,0375$$

Exercice 36

Complète le tableau suivant.

Durée	4 h	9 h	12 h	16 h	18 h	15 h	48 h
Fraction de jour	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{8}$	2

$$\textcircled{1} \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$$

$$\textcircled{2} \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$$

$$\textcircled{3} \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{4} \frac{2 \cdot 24}{3} = \frac{48}{3} = 16$$

$$\textcircled{5} \frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

$$\textcircled{6} \frac{5 \cdot 24}{8} = 5 \cdot 3 = 15$$

$$\textcircled{7} \frac{48}{24} = 2$$

Exercice 73

Exprime les durées suivantes en heures et minutes.

a) 8,2 h

b) 2,75 h

c) 3,3 h

d) 12,5 h

e) 7,15 h

f) 9,7 h

a) $8h + 0,2 \cdot 60 \Rightarrow 8h12$

b) $0,75 \cdot 60 \Rightarrow 2h45$

c) $0,3 \cdot 60 \Rightarrow 3h18$

d) $0,5 \cdot 60 \Rightarrow 12h30$

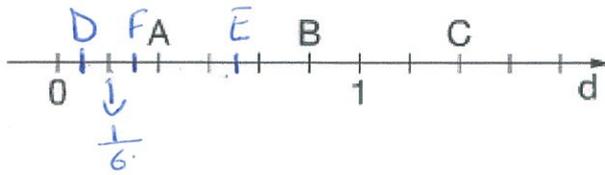
e) $0,15 \cdot 60 \Rightarrow 7h9$

f) $0,7 \cdot 60 \Rightarrow 9h42$

Exercice 74

Détermine l'abscisse des points A, B et C de la droite graduée ci-dessous et place les points dont tu connais les abscisses.

$$\text{abs D} = \frac{1}{12} \quad \text{abs E} = \frac{7}{12} \quad \text{abs F} = \frac{1}{4}$$



$$\text{abs A} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\text{abs B} = \frac{5}{6}$$

$$\text{abs C} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

Exercice 75

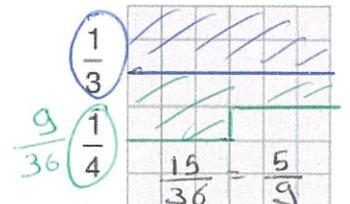
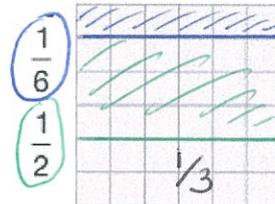
Choisis sur une droite un repère adéquat afin de pouvoir placer avec précision les points dont les abscisses sont données.

$$\text{Abs A} = \frac{1}{2}, \text{abs B} = \frac{1}{3}, \text{abs C} = \frac{1}{4}, \text{abs D} = \frac{1}{6}, \text{abs E} = \frac{1}{12}, \text{abs F} = \frac{5}{3}, \text{abs G} = \frac{11}{6}, \text{abs H} = \frac{17}{12}$$

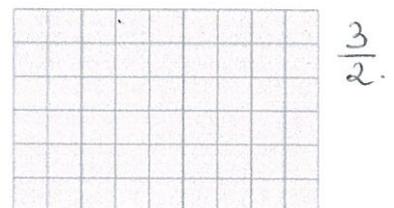
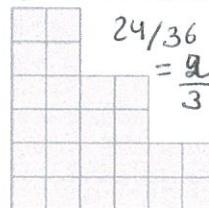
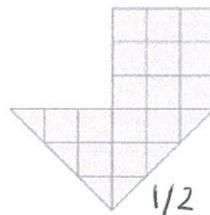
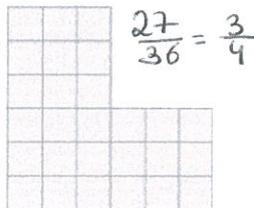


Exercice 76

Dessine des rectangles qui ne se superposent pas et dont l'aire recouvre chaque fraction du carré proposée ci-contre. Quelle fraction de chaque carré n'est pas utilisée ?



Quelle fraction du carré initial exprime l'aire des figures suivantes ?



Exercice 77

Encadre chaque fraction ci-dessous par deux nombres naturels consécutifs.

$$7 < \frac{15}{2} < 8 \quad 4 < \frac{84}{20} < 5 \quad 0 < \frac{12}{30} < 1 \quad 10 < \frac{64}{6} < 11 \quad 2 < \frac{27}{12} < 3$$

Exercice 78

Sans utiliser la calculatrice, encadre chaque fraction par ses deux valeurs approchées au dixième près.

$$0 < \frac{1}{20} < 0,1 \quad 0 < \frac{6}{125} < 0,1 \quad 0,3 < \frac{5}{16} < 0,4 \quad 0 < \frac{1}{40} < 0,1$$

0,05 0,048

Exercice 79

Complète par < ou > ,

a) $\frac{2}{5} < \frac{3}{5}$ b) $\frac{11}{3} > \frac{5}{3}$ c) $\frac{5}{4} < \frac{5}{3}$ d) $\frac{4}{5} = 0,8 > 0,3 = \frac{3}{10}$ e) $0,8 > \frac{2}{3} = \frac{8}{12}$.

$\frac{2}{5} < \frac{2}{3}$ $\frac{4}{3} = \frac{20}{15} < \frac{5}{3}$ $\frac{6}{5} < \frac{5}{3}$ $\frac{3}{10} > 0,03$ $\frac{8}{6} = 0,8 > \frac{4}{7} = \frac{8}{14}$

Exercice 80

Calcule et simplifie éventuellement les résultats.

$$\frac{4}{3} \cdot \frac{2}{5} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{3}{8} \cdot 4 = \frac{3}{2}$$

$$2 : \frac{1}{2} = 2 \cdot \frac{2}{1} = 4$$

$$\frac{5}{3} \cdot \frac{11}{2} = \frac{55}{6}$$

$$\frac{4}{9} \cdot \frac{33}{35} = \frac{44}{105}$$

$$6 : \frac{1}{3} = 6 \cdot \frac{3}{1} = 18$$

$$\frac{3}{7} + \frac{5}{7} = \frac{8}{7}$$

$$\frac{4}{7} - \frac{5}{14} = \frac{8}{14} - \frac{5}{14} = \frac{3}{14}$$

$$0,4 + \frac{6}{9} = \frac{4}{10} + \frac{6}{9} = \frac{36}{90} + \frac{60}{90} = \frac{96}{90} = \frac{16}{15}$$

$$\frac{5}{9} + \frac{7}{9} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{3}{5} - \frac{1}{6} = \frac{18}{30} - \frac{5}{30} = \frac{13}{30}$$

$$\frac{4}{7} - 0,5 = \frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{8}{14} - \frac{7}{14} = \frac{1}{14}$$

$$0,5 \cdot 0,3 = \frac{5}{10} \cdot \frac{3}{10} = \frac{3}{20}$$

$$0,24 : 0,5 = \frac{24}{100} : \frac{5}{10} = \frac{24}{100} \cdot \frac{10}{5} = \frac{12}{25}$$

$$5 \cdot 1,2 = 5 \cdot \frac{12}{10} = 6$$

$$3,6 : 0,2 = \frac{36}{10} : \frac{2}{10} = \frac{36}{10} \cdot \frac{10}{2} = \frac{36}{2} = 18$$

$$0,12 \cdot 0,4 = \frac{12}{100} \cdot \frac{4}{10} = \frac{6}{125}$$

$$0,5 : 0,1 = \frac{5}{10} : \frac{1}{10} = \frac{5}{10} \cdot \frac{10}{1} = 5$$

Exercice 81

Le parcours d'un triathlon de 6 km comprend trois parties : 200 m à la nage, 4 km en vélo et le reste en course à pied. Quelle fraction irréductible de la distance totale est courue à pied ?

Distance à parcourir à pied : $6000 - 200 - 4000 = 1800$ m

Fraction: $\frac{1800}{6000} = \frac{18}{60} = \frac{3}{10}$

Jean voudrait économiser mais il a dépensé les $\frac{2}{3}$ des 337,50€ dont il disposait, puis les $\frac{2}{3}$ de ce qui lui restait. Quelle somme va-t-il pouvoir mettre dans sa tirelire ?

$$\begin{aligned} 1^{\text{ère}} \text{ somme d'argent dépensée: } & \frac{2}{3} \cdot 337,50 = 225 \text{ € (reste } 112,50 \text{ €)} \\ 2^{\text{ème}} \text{ somme d'argent dépensée: } & \frac{2}{3} \cdot 112,50 = 75 \text{ €} \end{aligned}$$

$$\text{Somme à mettre dans la tirelire: } 112,50 - 75 = 37,50 \text{ €}$$

Un avion atterrit après avoir parcouru les $\frac{2}{5}$ de son trajet total. Il se ravitaille en carburant, redécalle, et se pose à nouveau après avoir parcouru les $\frac{5}{7}$ du trajet qu'il lui restait à faire.

- a) Sachant que le trajet total est de 14 000 km, calcule la distance parcourue lors de chacune des deux étapes.

$$\text{Distance parcourue lors de la } 1^{\text{ère}} \text{ étape: } \frac{2}{5} \cdot 14\,000 = 5600 \text{ km}$$

$$\text{Trajet restant après la } 1^{\text{ère}} \text{ étape: } 14\,000 - 5600 = 8400 \text{ km}$$

$$\text{Distance parcourue lors de la } 2^{\text{ème}} \text{ étape: } \frac{5}{7} \cdot 8400 = 6000 \text{ km}$$

- b) Quelle fraction irréductible de son trajet total cet avion doit-il encore parcourir ?

$$\text{Trajet restant: } 8400 - 6000 = 2400 \text{ km}$$

$$\text{Fraction: } \frac{2400}{14\,000} = \frac{24}{140} = \frac{6}{35}$$

Bon travail !