

**MATHÉMATIQUES**  
Grandeurs – Solides et figures

**2<sup>e</sup> ANNÉE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE**  
**COMMUNE ET COMPLÉMENTAIRE**

NOMBRE  
OCTOGONE  
PARALLÉLOGRAMME  
PÉRIMÈTRE  
QUADRILATÈRE RAYON  
SURFACE SYMÉTRIE TRAPÈZE  
LOSANGE MASSE  
DÉNOMINATEUR DIAGONALE  
PERPENDICULAIRE POLYGONE  
SOMMET SOUSTRACTION SURFACE SYMÉTRIE TRAPÈZE TRIANGLE VOLUME ZERO ADDITION AIRE CALCUL CARRÉ CERCLE CUBE D  
PERIMÈTRE PERPENDICULAIRE POLYGONE PROPRIÉTÉ  
CERCLE CUBE DEGRÉ DÉNOMINATEUR DIAGONALE DIAMÈTRE DIVISION DROITE ÉQUILATÉRAL FRACTION GÉOMÉTRIE  
GRANDEURS HAUTEUR HEXAGONE INTERSECTION LARGEUR LONGUEUR LOSANGE MASSE MULTIPLICATION NOMBRE OCTOGONE PARALLÉLOGRAMME PÉRIMÈTRE PERPENDICU  
DIAGONALE ÉQUILATÉRAL FRACTION GÉOMÉTRIE GRANDEURS HAUTEUR HEXAGONE INTERSE  
OCTOGONE PARALLÉLOGRAMME  
LARGEUR LONGUEUR LOSANGE MASSE MULTIPLICATION NOMBRE OCTOGONE PARALLÉLOGRAMME PÉRIMÈTRE PERPENDICU  
RECTANGLE SEGMENT SOLIDES & FIGURES SOMMET SOUSTRACTION SURFACE SYMÉTRIE TRAPÈZE TRIANGLE VOLUME Z  
POLYGONE PROPRIÉTÉ QUADRILATÈRE RAYON RECTANGLE SEGMENT SOLIDES & FIGURES SOMMET SOUSTRACTION SURFACE SYM  
DIAGONALE DIAMÈTRE DIVISION DROITE ÉQUILAT  
TRAPÈZE TRIANGLE VOLUME ZÉRO ADDITION AIRE CALCUL CARRÉ CERCLE CUBE DEGRÉ DÉNOMINATEUR DIAGONALE DIAMÈTRE DIV  
DROITE ÉQUILATÉRAL FRACTION GÉOMÉTRIE GRANDEURS HAUTEUR HEXAGONE INTERSECTION LARGEUR LONGUEUR LOSANGE M  
MASSE MULTIPLICATION  
MULTIPLICATION NOMBRE OCTOGONE PARALLÉLOGRAMME PÉRIMÈTRE PERPENDICU  
QUADRILATÈRE RAYON RECTANGLE SEGMENT SOLIDES & FIGURES SOMMET SOUSTRACTION SURFACE SYMÉTRIE TRAPÈZE TRIANGLE VOLUME Z  
SYMÉTRIE TRAPÈZE  
DEGRÉ  
TRIANGLE VOLUME ZERO ADDITION AIRE CALCUL CARRÉ CERCLE CUBE D  
DÉNOMINATEUR DIAGONALE DIAMÈTRE DIVISION  
DROITE

NOM : .....

PRÉNOM : .....

CLASSE : .....

N° D'ORDRE : .....

ÉCOLE : .....





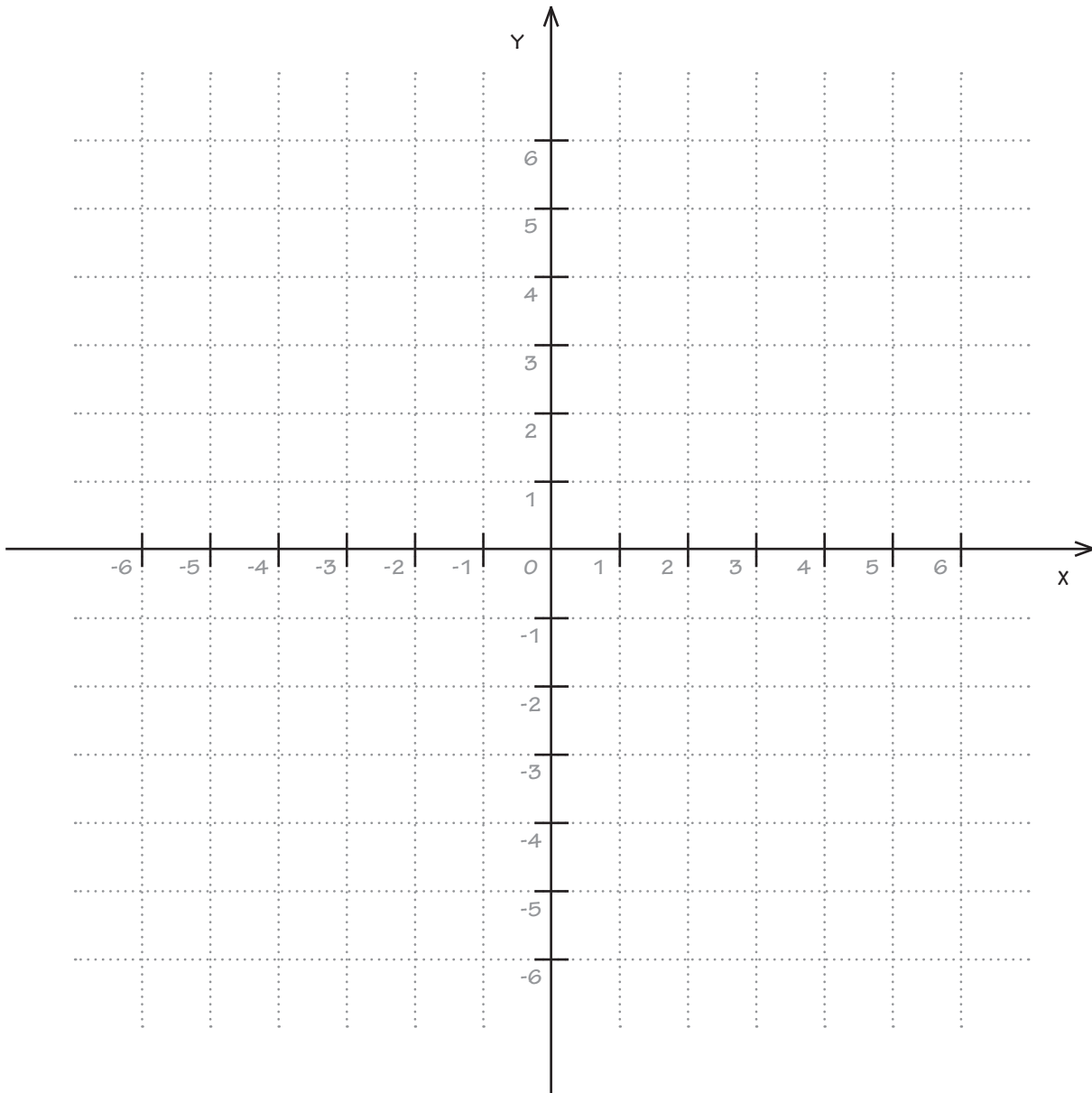
# PARTIE 1

---

**ATTENTION**

Tu as besoin du matériel suivant : une règle, un compas, une équerre, un rapporteur et une calculatrice.

Dans le repère ci-dessous, les coordonnées du point  $A$  sont  $(2 ; 3)$  et celles du point  $B$  sont  $(-2 ; 3)$ .



**COCHE** la bonne proposition.

1

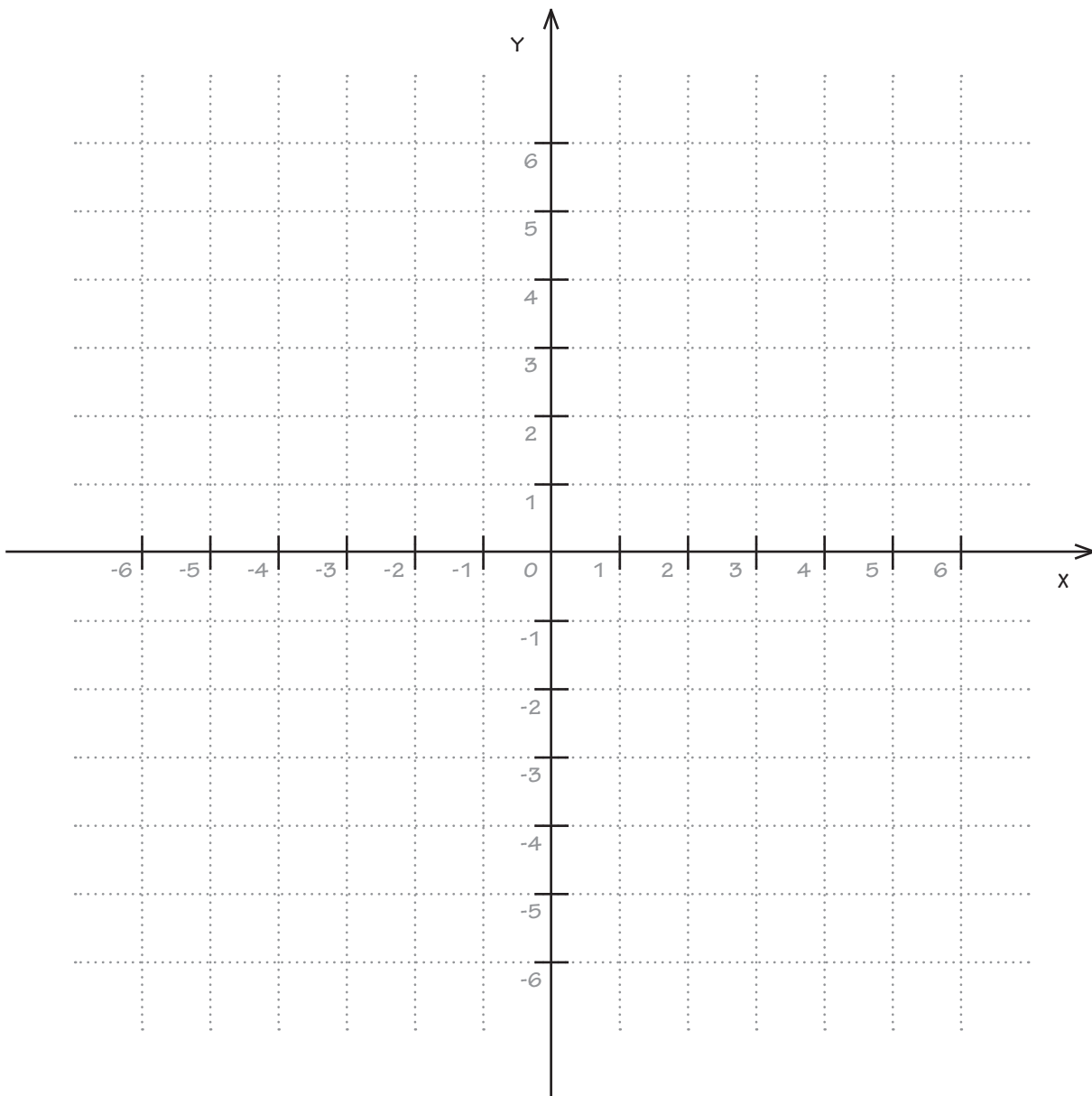
- Le segment  $[AB]$  est en position verticale.
- Le segment  $[AB]$  est en position horizontale.
- Le segment  $[AB]$  est en position oblique.
- Les points  $A$  et  $B$  sont confondus.

## Question 2

Dans le repère ci-dessous, **PLACE** les points suivants :

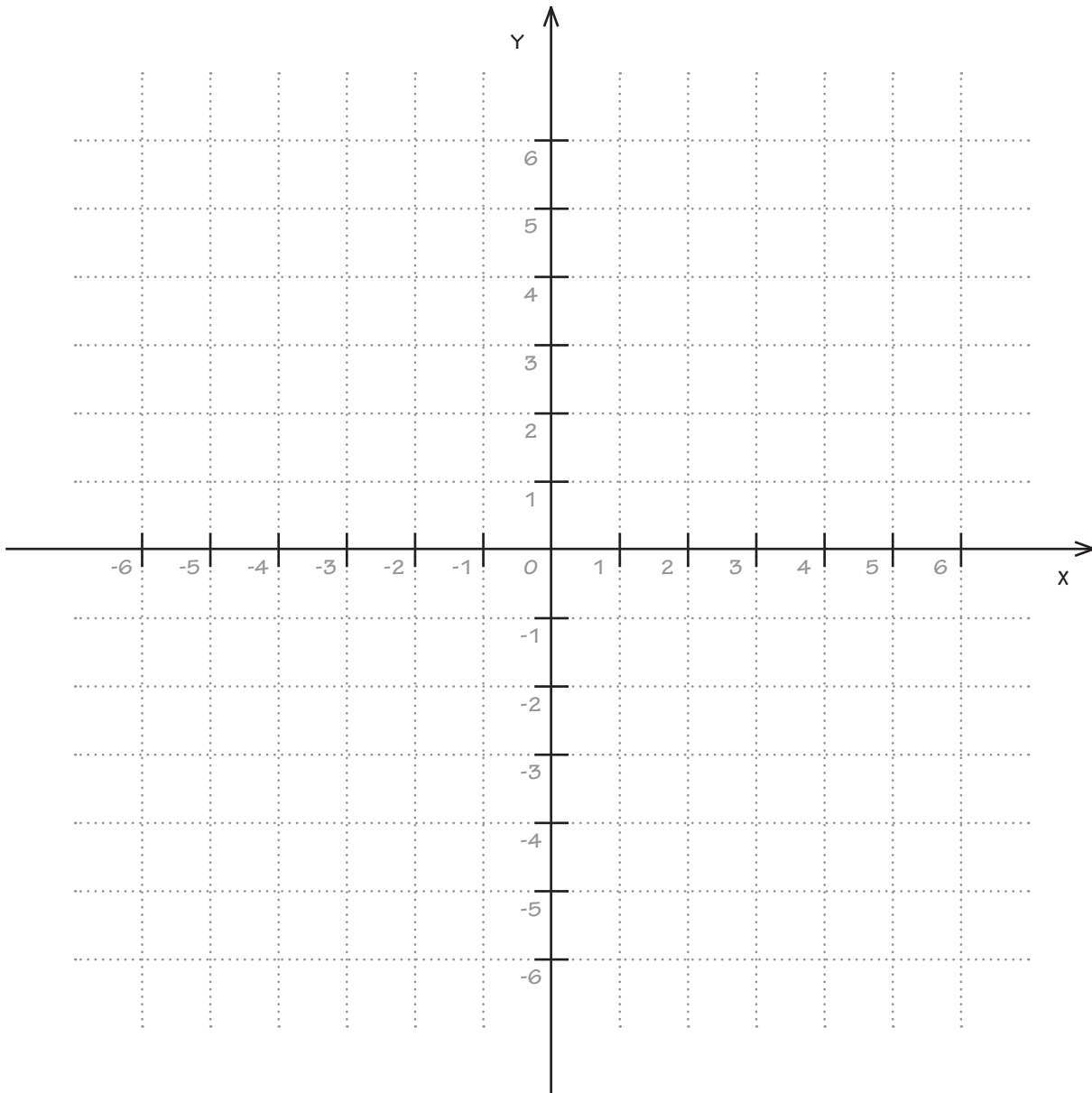
- $A(-5; -2)$
- $B(-3; 1)$
- $C(0; 5)$ .

2  
 3  
 4



Question **3**

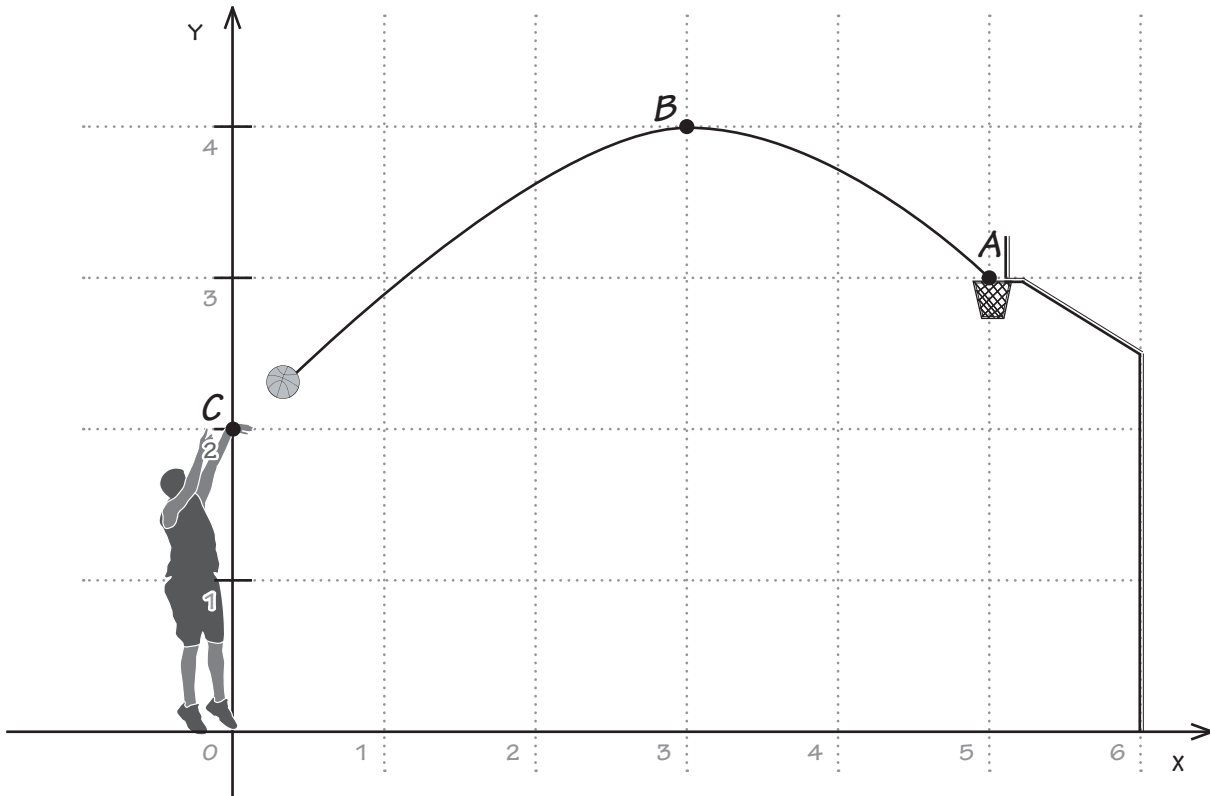
Dans le repère ci-dessous, **PLACE** le point  $E$  dont l'abscisse vaut 4 et l'ordonnée vaut 2.



5

# Question 4

À partir du repère et des points qui y sont représentés, **RÉPONDS** aux questions suivantes :



- Quelles sont les coordonnées du point A représentant le panier ?

.....

6

- Quelle est l'ordonnée du point B, sommet de la trajectoire qu'empruntera le ballon ?

.....

7

- Quelle est l'abscisse du point C, position de la main gauche du basketteur ?

.....

8

# Question 5

Sur cette droite graduée,



▪ **PLACE** le point *A* dont l'abscisse est -2.

9

▪ **NOTE** l'abscisse du point *B*.

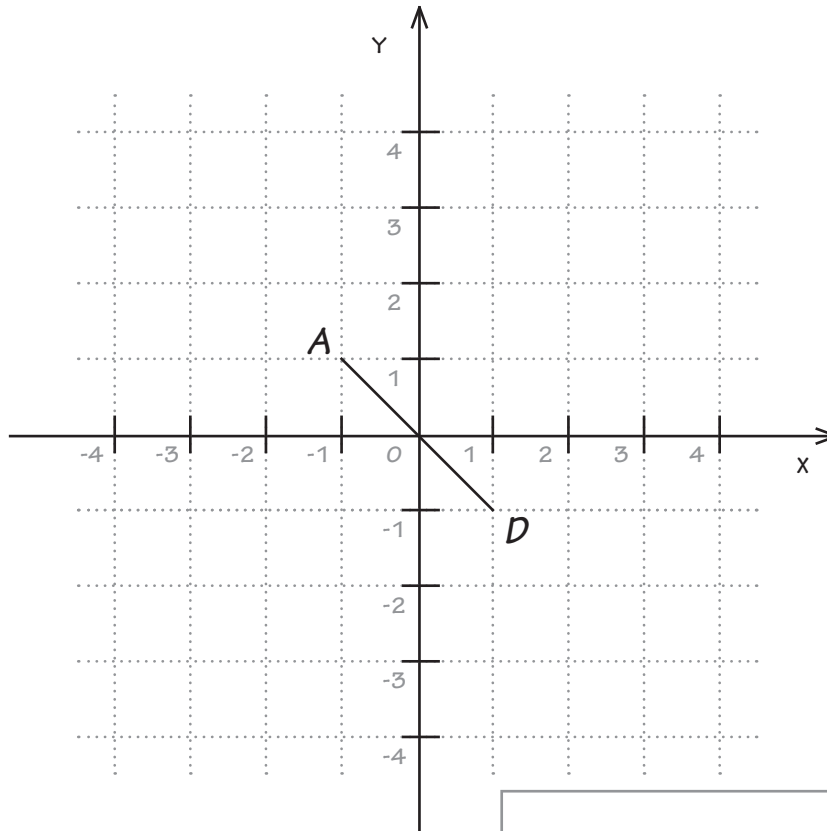
abs *B* = .....

10

# Question 6

Le segment  $[AD]$  est un côté du carré  $ABCD$ .

**COMPLÈTE** les coordonnées du point *B*.



$B = ( \dots ; \dots )$

11



Question

7

Observe le tableau et les triangles ci-dessous.

		Rectangle		
		oui	non	
Isocèle	oui	A	C	
	non	B	D	

COMPLÈTE les affirmations suivantes :

- en A, c'est la figure portant le n° .....
- en B, c'est la figure portant le n° .....
- en C, c'est la figure portant le n° .....
- en D, c'est la figure portant le n° .....

- 12
- 13
- 14
- 15

Question

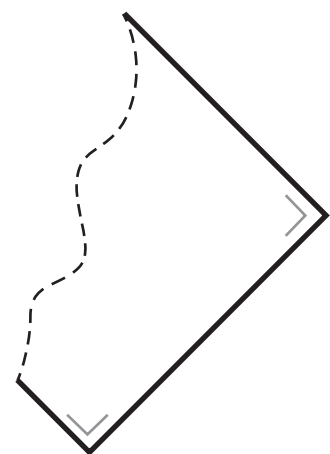
8

Voici une figure dont une partie a été arrachée.

Pour chacune de ces propositions,

TRACE une croix dans la colonne qui convient.

Cette figure pourrait être	Vrai	Faux
un carré		
un hexagone régulier		
un triangle		
un trapèze rectangle		



- 16
- 17
- 18
- 19

Question **9**

**COMPLÈTE** les phrases suivantes.

- Le quadrilatère qui a pour unique caractéristique d'avoir ses côtés opposés de même longueur est un .....  20
- Le quadrilatère qui a quatre angles droits et deux côtés consécutifs de même longueur est un .....  21
- Le quadrilatère qui a pour unique caractéristique quatre côtés de même longueur est un .....  22

Question **10**

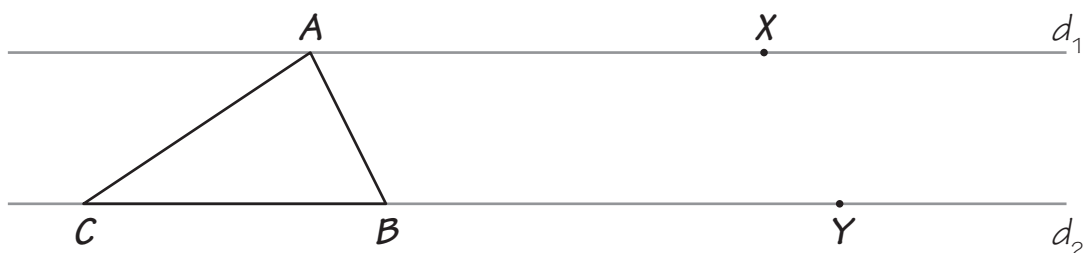
**RELIE** chacune des descriptions proposées au seul solide correspondant.

- |  |   |                                |                             |
|--|---|--------------------------------|-----------------------------|
| ① Il a une base carrée et ses autres faces sont des triangles isocèles | • | • Un cylindre                  | <input type="checkbox"/> 23 |
| ② Ses six faces sont carrées   | • | • Un cube                      | <input type="checkbox"/> 24 |
| ③ Ses six faces sont rectangulaires                                    | • | • Une pyramide à base carrée   | <input type="checkbox"/> 25 |
|  |   | • Un parallélépipède rectangle |                             |
|  |   | • Un tétraèdre                 |                             |

Question **11**

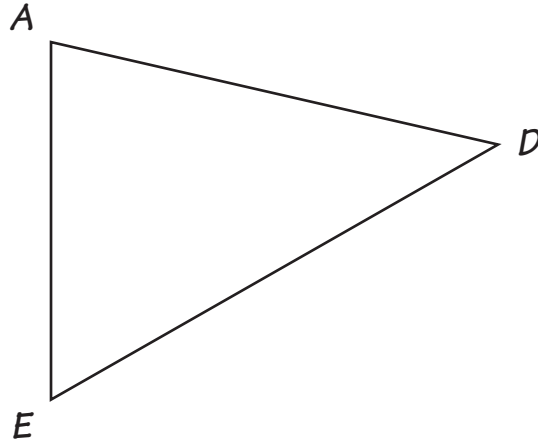
Les droites  $d_1$  et  $d_2$  sont parallèles.

**PLACE** un point  $Z$  sur  $d_1$  ou sur  $d_2$  de telle sorte que le triangle  $XYZ$  ait la même aire que le triangle  $ABC$ .



26

Dans le triangle  $ADE$ , **TRACE** la hauteur  $h$  issue du sommet  $A$ .


 27

**CHOISIS** l'offre la plus intéressante si on achète quatre objets à 12 € pièce et **JUSTIFIE**.

Offre 1 : 3 + 1 gratuit

Offre 2 : 30 % de réduction sur le total des achats

Réponse : Offre n° .....

 28

Justification :

.....

.....

.....

Un magasin spécialisé en informatique fait des promotions. Il accorde une réduction de 20 % sur un ordinateur portable vendu à 920 €.

**CALCULE** le nouveau prix de l'ordinateur portable après réduction.  
**ÉCRIS** tous tes calculs.

Réponse : ..... €

29

**CALCULE** le pourcentage obtenu à la fin de la période par chaque élève.

	Interro 1	Interro 2	Interro 3	Interro 4	Interro 5	Total	Pourcentage
<b>Gaëlle</b>	10/10	9/10	32/50	6/20	10/10		
<b>Luc</b>	7/10	Absent	45/50	12/20	8/10		

30

31

Un magasin propose les réductions suivantes :

5 % si la somme des achats est inférieure ou égale à 25 €

10 % si la somme des achats est comprise entre 25,01 € et 50 €

15 % si la somme des achats est supérieure à 50 €

- **CALCULE** la réduction dont tu vas bénéficier et le total à payer si tu achètes pour un montant de 34 €.

 32

Réduction : ..... €

Montant à payer : ..... €

- **CALCULE** la réduction dont va bénéficier Eva et le total à payer si elle achète pour un montant de 90 €.

Réduction : ..... €

 33

Montant à payer : ..... €

Lors des soldes, un commerçant annonce 30 % de réduction sur tous les articles. Sur une étiquette, on peut voir l'ancien prix 45 € et le nouveau prix 30 €.

Le commerçant a-t-il bien calculé la réduction ? **ENTOURE** la bonne réponse et **JUSTIFIE**.

Réponse : OUI - NON

 34

Justification :

.....  
 .....

On annonce une augmentation du prix du pain de 2 %, dès demain.  
 En sachant qu'un pain blanc de 800 g coute aujourd'hui 1,80 €, **CALCULE** le prix qui sera affiché à la boulangerie dès demain.  
**ÉCRIS** tous tes calculs.

Réponse : ..... €

35

Les 280 élèves de 2<sup>e</sup> secondaire ont voté pour élire un délégué.  
 Trois étudiants se sont présentés comme candidat : Alex, Manon et Dylan.  
**CALCULE** le pourcentage de voix obtenues par le gagnant et celui qui en a obtenu le moins .

	Nombre de voix reçues
Alex	98
Manon	70
Dylan	112

Pourcentage de voix obtenues par le gagnant : ..... %

36

Pourcentage de voix de celui qui en a obtenu le moins : ..... %

37

# PARTIE 2

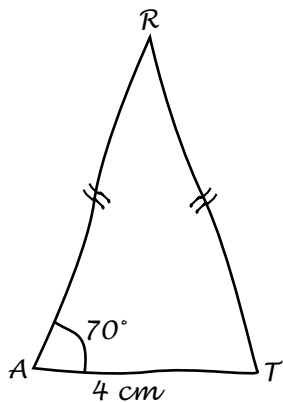
---

**ATTENTION**

Tu as besoin du matériel suivant : une règle, un compas, une équerre, un rapporteur et une calculatrice.

Question **20**

Le triangle  $ART$  a été tracé à main levée.  
**CONSTRUIS-LE** en vraie grandeur.



38

Question **21**

**CONSTRUIS** le triangle  $DEF$ , sachant que  $|DE| = 4\text{ cm}$ ,  $|EF| = 6\text{ cm}$  et  $|DF| = 3\text{ cm}$ .

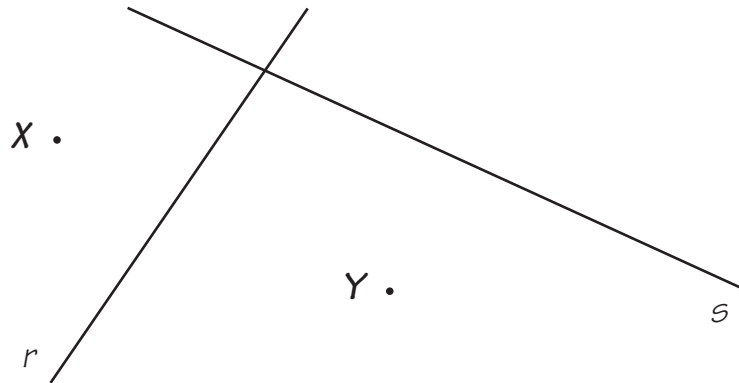
39



Question

22

- **TRACE** la droite  $d_1$  parallèle à la droite  $r$  et passant par le point  $X$ .
- **TRACE** la droite  $d_2$  perpendiculaire à la droite  $s$  et passant par le point  $Y$ .



40

41

Question

23

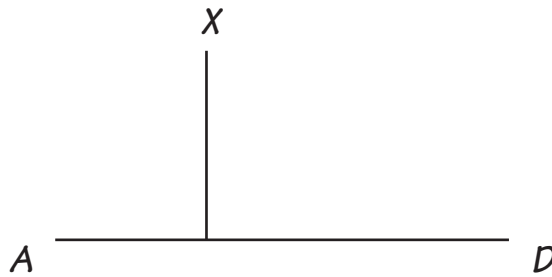
**TRACE** un losange  $EFGH$  dont un côté mesure 3 cm et dont l'amplitude d'un angle vaut  $40^\circ$ .

42

Question

24

**CONSTRUIS** un parallélogramme  $ABCD$  dont on a déjà représenté un côté et une hauteur.  $X$  ne peut pas être un sommet de ce parallélogramme.



43

Question

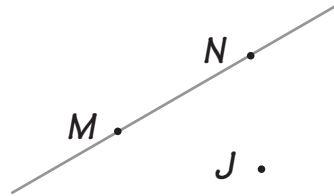
25

**CONSTRUIS** un triangle  $CBA$  dont la base  $[BC]$  est tracée ci-dessous. L'angle de sommet  $B$  mesure  $40^\circ$  et l'angle de sommet  $C$  mesure  $60^\circ$ .



44

**PLACE** un point  $E$  à 3 cm du point  $N$ , sur la droite parallèle à  $MN$  passant par  $J$ .


 45

**COCHE** la ou les propriété(s) que possède chacun des quadrilatères cités dans le tableau.

	4 angles droits	4 côtés de même longueur	Seulement 2 côtés opposés parallèles	Les côtés opposés parallèles
Trapèze				
Rectangle				
Losange				

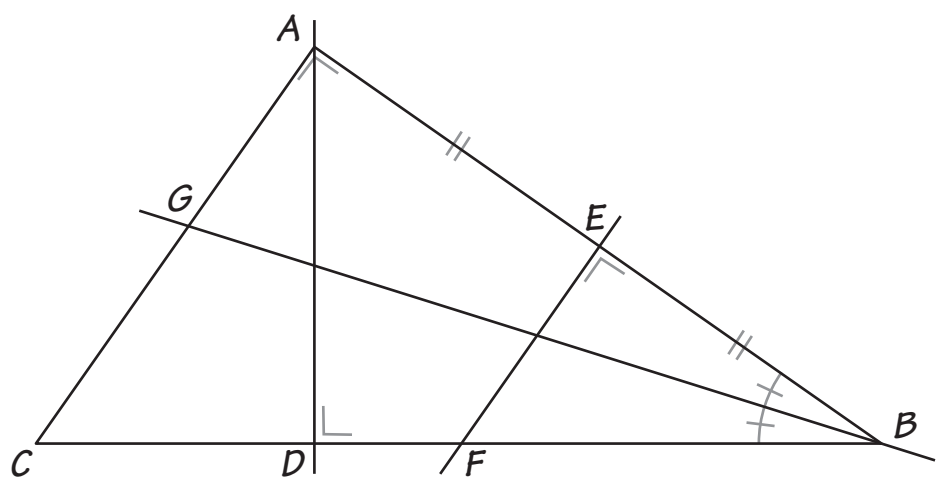
 46

 47

 48

Question **28**

Observe la figure suivante :



**COMPLÈTE** les phrases suivantes avec un des mots de la liste qui suit :

- hauteur
- médiane
- médiatrice
- bissectrice

- $GB$  est une ..... du triangle  $ABC$ .
- $AD$  est une ..... du triangle  $ABC$ .
- $EF$  est une ..... du triangle  $ABC$ .

49  
 50  
 51

Question **29**

Les propositions suivantes sont fausses. **JUSTIFIE**.

	Justifie
Il est possible de construire un triangle qui a deux angles obtus.	
Il est possible de construire un triangle rectangle équilatéral.	

52  
 53

Question **30**

Pour chacun des deux triangles suivants, **ENTOURE** la caractéristique correspondant à ses angles et la caractéristique correspondant à ses côtés.

- Un triangle qui a deux angles de  $45^\circ$  est un triangle...

54

Acutangle - Rectangle - Obtusangle

Scalène - Isocèle - Équilatéral

- Un triangle qui a tous ses côtés de même longueur est un triangle...

55

Acutangle - Rectangle - Obtusangle

Scalène - Isocèle - Équilatéral

Question **31**

**DÉTERMINE**, sous forme d'une fraction, la partie noircie de chacun des rectangles suivants.



56

57

58

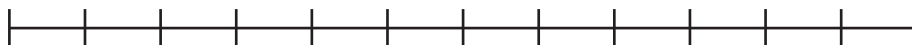
Réponse: .....

Réponse: .....

Réponse: .....

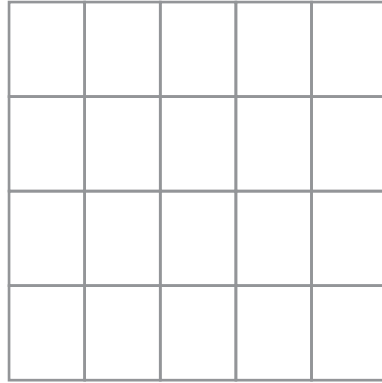
Question **32**

**REPASSE** en couleur le quart du tiers du segment suivant.

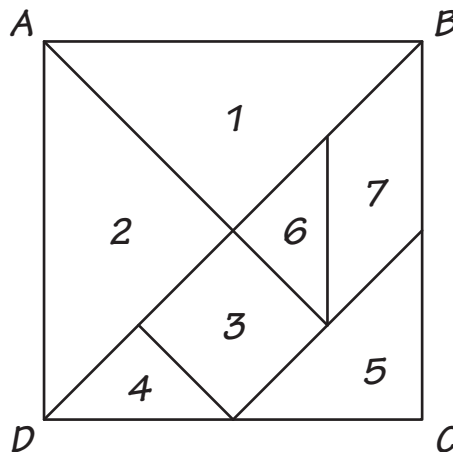


59

**HACHURE** la moitié du cinquième du carré suivant.


 60

Les 7 pièces du TANGRAM forment un carré  $ABCD$ .



- **COMPLÈTE** par une **fraction**.

L'aire de la pièce **1** vaut . . . . . de l'aire du grand carré

L'aire de la pièce **6** vaut . . . . . de l'aire de la pièce **7**

 61

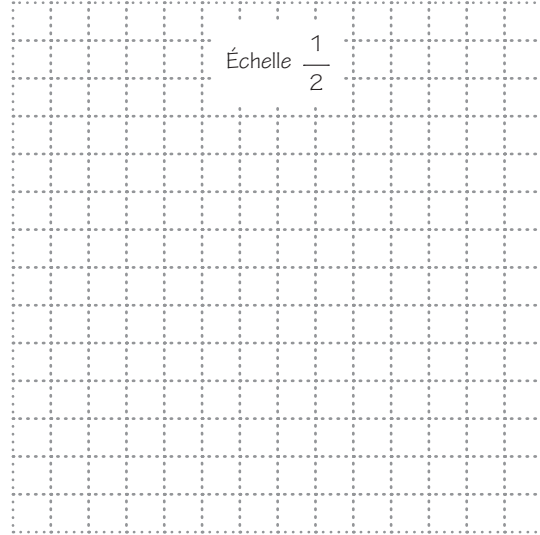
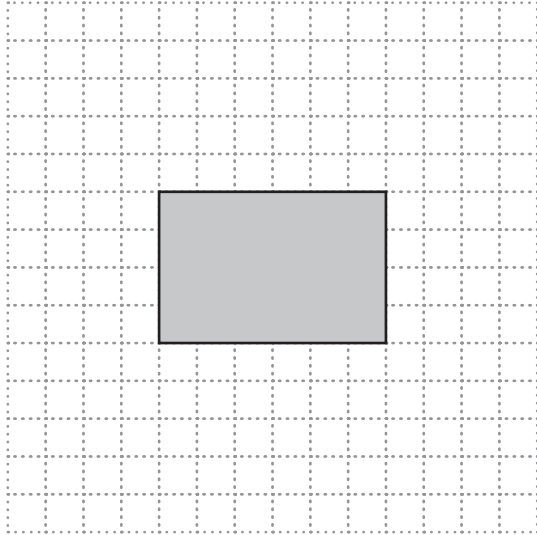
 62

- Lequel de ces assemblages équivaut au quart de l'aire du grand carré ?  
**COC**HE la bonne réponse.

- pièce **5** + pièce **6**
- pièce **4** + pièce **6** + pièce **7**
- pièce **3** + pièce **4** + pièce **7**

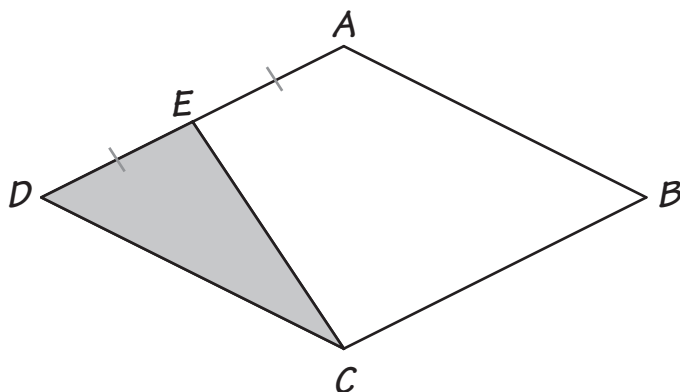
 63

REPRODUIS la figure à l'échelle demandée.


 64

Le point E est le milieu du côté [AD] du losange ABCD. Quel est le rapport entre l'aire du triangle ECD et l'aire du losange ABCD ?

ENTOURE la bonne réponse.



$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{4}$

4

3

 65

Trois brouettes de gravier permettent de couvrir  $4 \text{ m}^2$ . Sachant qu'une brouette en contient  $50 \text{ kg}$ , **CALCULE** la quantité de gravier dont on aura besoin pour couvrir  $20 \text{ m}^2$ .

**ÉCRIS** tous tes calculs.



Réponse : ..... kg

66

Pour télécharger 3 chansons sur internet, il faut environ une minute.

**COMPLÈTE** le tableau de proportionnalité suivant :

Nombre de chansons	.....	9	.....
Durée (en secondes)	120	.....	360

67

68

69

**CALCULE** le nombre de chansons que tu pourrais, à la même vitesse, télécharger en une heure.

70

Réponse : ..... chansons



Pour réaliser un gâteau pour 4 personnes, tu as besoin des ingrédients suivants :

- 4 œufs ;
- 250 g de sucre fin ;
- 100 g de beurre ;
- 6 cuillères à soupe de lait ;
- 200 g de farine.

- **CALCULE** la quantité de farine que tu dois prévoir pour réaliser un gâteau pour 12 personnes.

Réponse : ..... g

71

- Vrai ou faux ? **ENTOURE** la bonne réponse.

Pour 4 personnes, il faut 6 cuillères à soupe de lait. Si tu veux faire un gâteau pour 3 personnes de plus, il suffit de rajouter 3 cuillères à soupe de lait.	VRAI - FAUX
Dans tous les cas, la quantité de farine à prévoir est deux fois plus grande que la quantité de beurre.	VRAI - FAUX

72

73

- Tu veux réaliser ce gâteau pour 21 personnes. **CALCULE** la quantité de sucre fin que tu dois prévoir.

Réponse : ..... g

74

- Il te reste :
  - 6 œufs ;
  - 1 kg de sucre fin ;
  - 125 g de beurre ;
  - 8 cuillères à soupe de lait ;
  - 1 kg de farine.

Il est impossible de réaliser un gâteau pour 6 personnes en respectant toutes les proportions. Pourquoi ?

**JUSTIFIE :**

.....

.....

75



# PARTIE 3

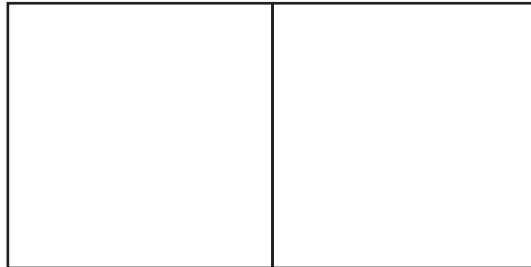
---

**ATTENTION**

Tu as besoin du matériel suivant : une règle, un compas, une équerre, un rapporteur et une calculatrice.

Question **40**

Le rectangle ci-dessous est formé de deux carrés juxtaposés.  
Le périmètre de chaque carré est de 28 cm.  
**CALCULE** le périmètre du rectangle.

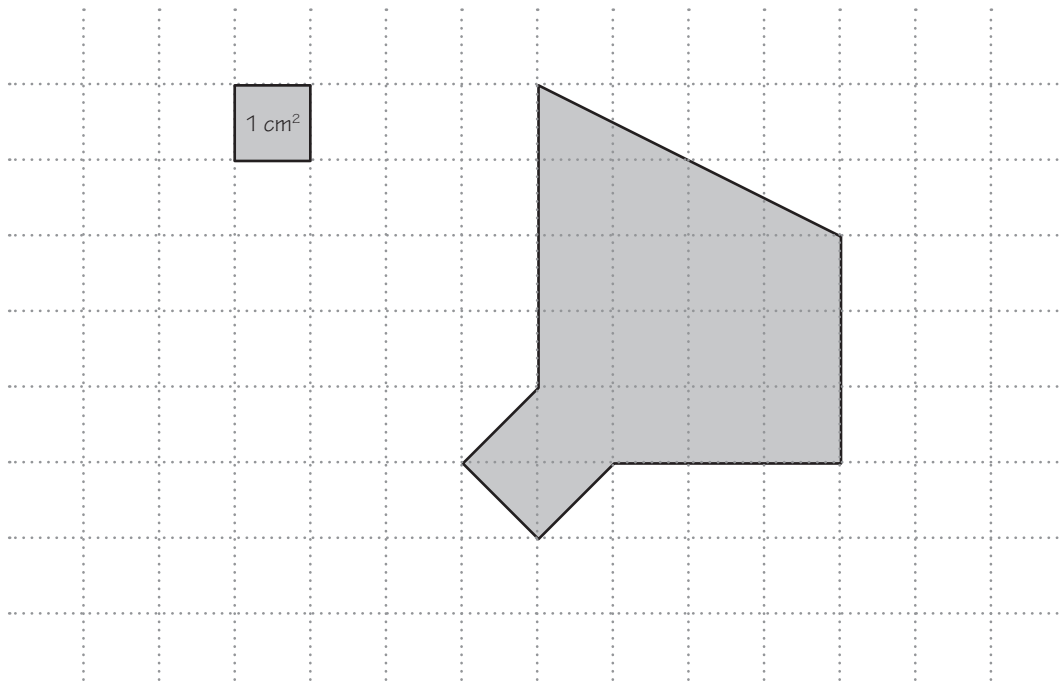


Réponse : ..... cm

76

Question **41**

À l'aide du quadrillage, **DÉTERMINE** l'aire de la figure suivante.

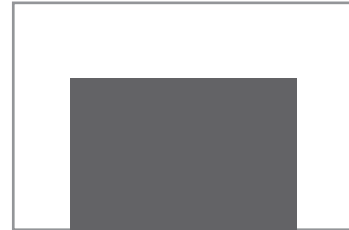


Réponse : ..... cm<sup>2</sup>

77

M. et M<sup>me</sup> Dubois souhaitent repeindre la façade rectangulaire de leur garage. La façade mesure 4,50 mètres de large et 3 mètres de haut et la porte du garage, qui n'est pas à peindre, mesure 3 mètres de large et 2 mètres de haut.

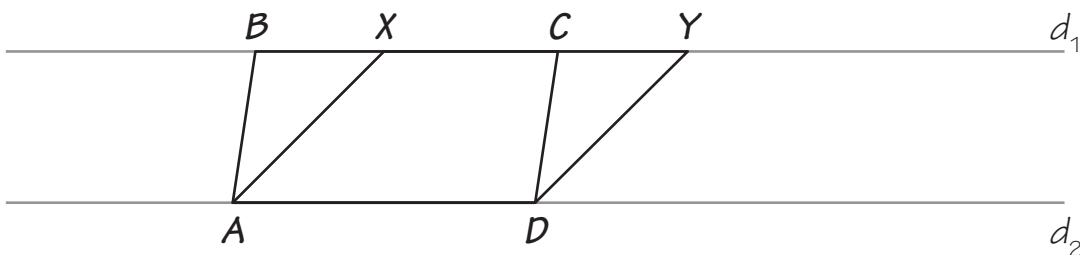
**CALCULE** l'aire de la surface à peindre.



Réponse : ..... m<sup>2</sup>

78

Les parallélogrammes  $ABCD$  et  $AXYD$  ont la même base.



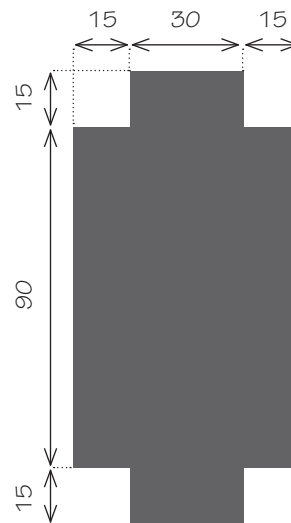
**COCHE** la bonne proposition.

- Les deux parallélogrammes ont le même périmètre.
- L'aire d'un parallélogramme dépend de l'inclinaison de ses côtés obliques.
- Les deux parallélogrammes ont la même aire.
- Aucune des trois propositions précédentes n'est correcte.

79

Question **44**

**CALCULE** le périmètre de la figure suivante dont les données sont exprimées en centimètres.

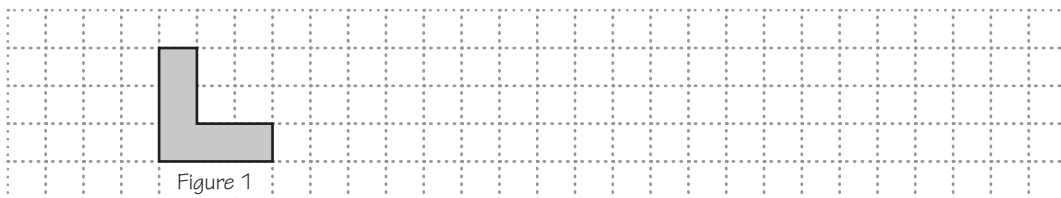


Réponse : ..... cm

80

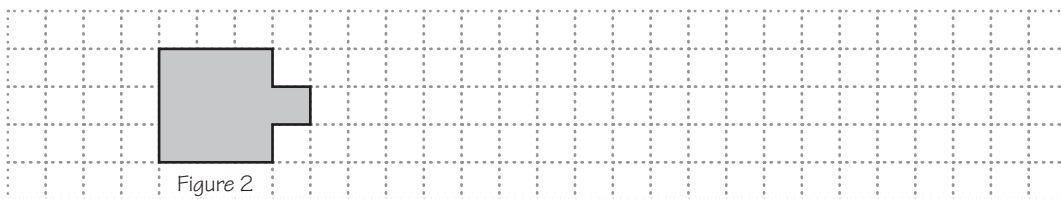
Question **45**

À côté de la figure 1, **TRACE** une figure qui a le même périmètre, mais une aire différente.



81

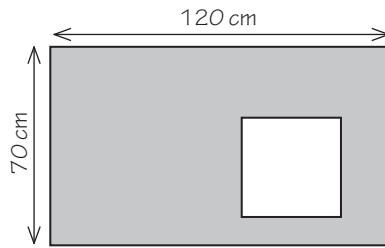
À côté de la figure 2, **TRACE** une figure qui a la même aire, mais un périmètre différent.



82

Question **46**

La longueur du côté du carré vaut la moitié de la largeur du rectangle.



- **CALCULE** l'aire du rectangle.

Réponse : .....  $\text{cm}^2$

 83

- **CALCULE** l'aire du carré.

Réponse : .....  $\text{cm}^2$

 84

- **CALCULE** l'aire de la partie grisée.

Réponse : .....  $\text{cm}^2$

 85

Question **47**

On peut construire deux triangles isocèles différents dont le périmètre est 25 cm et dont un des côtés mesure 7 cm.

Pour chaque triangle isocèle, **CALCULE** les mesures des autres côtés.

- Triangle 1 : .....
- .....

 86

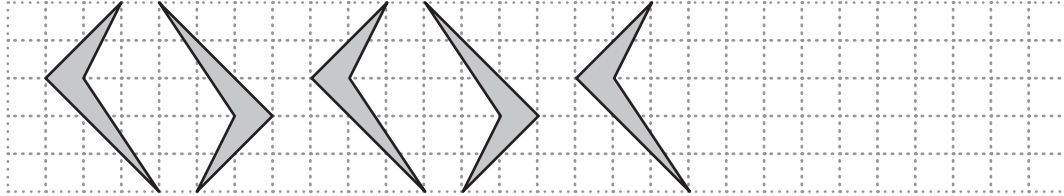
- Triangle 2 : .....
- .....

 87

Question

48

La frise suivante se compose de 5 motifs. **AJOUTES-EN 2** pour la compléter.



88

Question

49

**RELIE** chaque transformation du plan au seul verbe qui lui correspond.

Symétrie orthogonale  
(axiale)

•

Glisser

•

89

Symétrie centrale

•

Retourner

•

90

Translation

•

Tourner d'un demi-tour

•

91

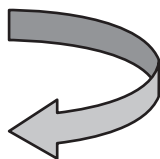
Tourner de  $360^\circ$

•

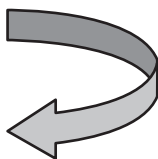


# Question 50

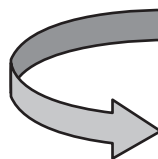
Flèche n°1



Flèche n°2



Flèche n°3



Flèche n°4



Pour chaque cas, **COCHE** la case qui correspond à la transformation appliquée.

	Translation	Symétrie centrale	Symétrie orthogonale (axiale)
Flèche 1 sur Flèche 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flèche 2 sur Flèche 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flèche 3 sur Flèche 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

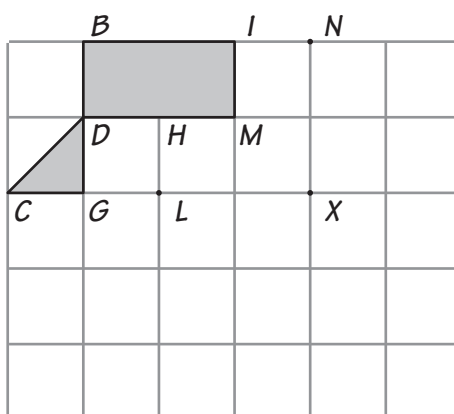
92

93

94

# Question 51

**COLORIE** dans le pavage ci-dessus :



- L'image du rectangle  $BMD$  par la translation qui applique le point  $N$  sur le point  $X$ .

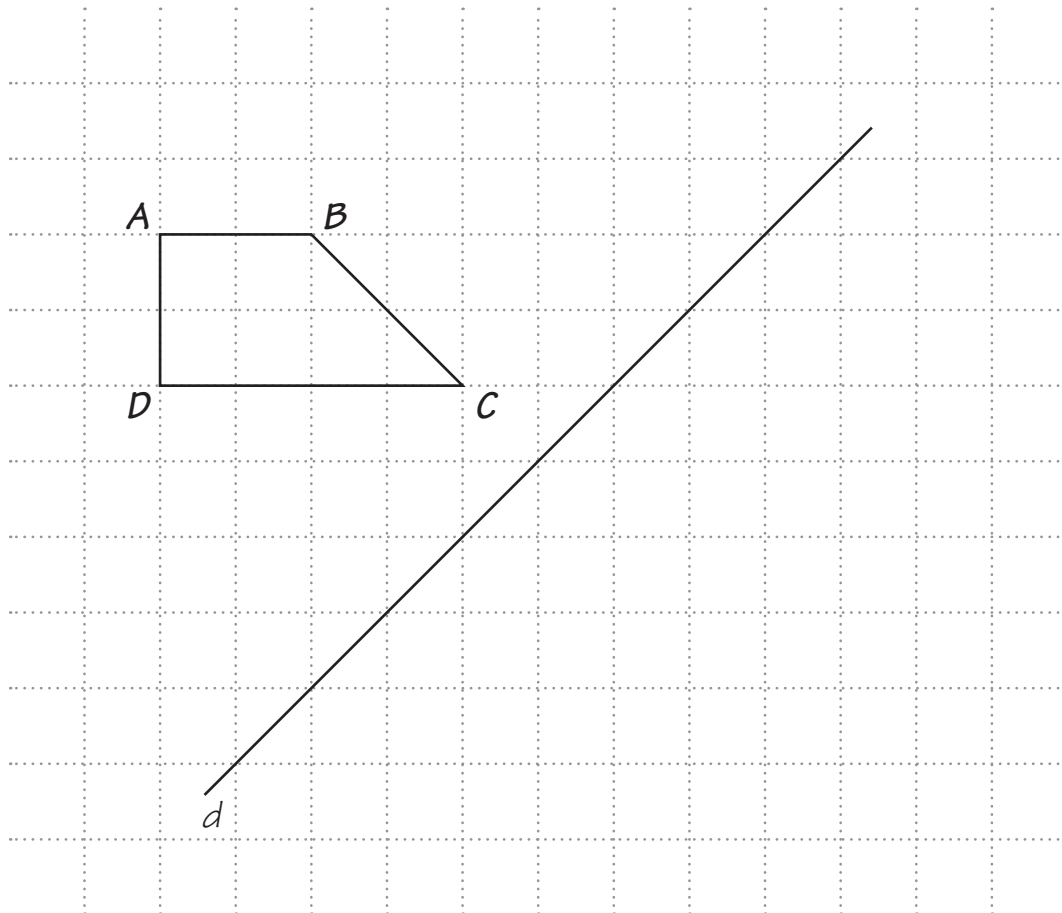
95

- L'image du triangle  $CDG$  par la symétrie orthogonale (axiale) d'axe  $HL$ .

96

Question **52**

En utilisant le quadrillage, **CONSTRUIS** l'image  $A'B'C'D'$  du trapèze  $ABCD$  par la symétrie orthogonale d'axe  $d$ .

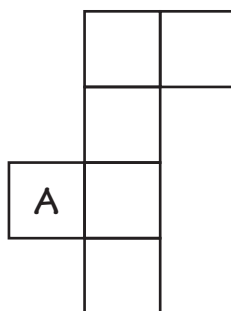


97

Question **53**

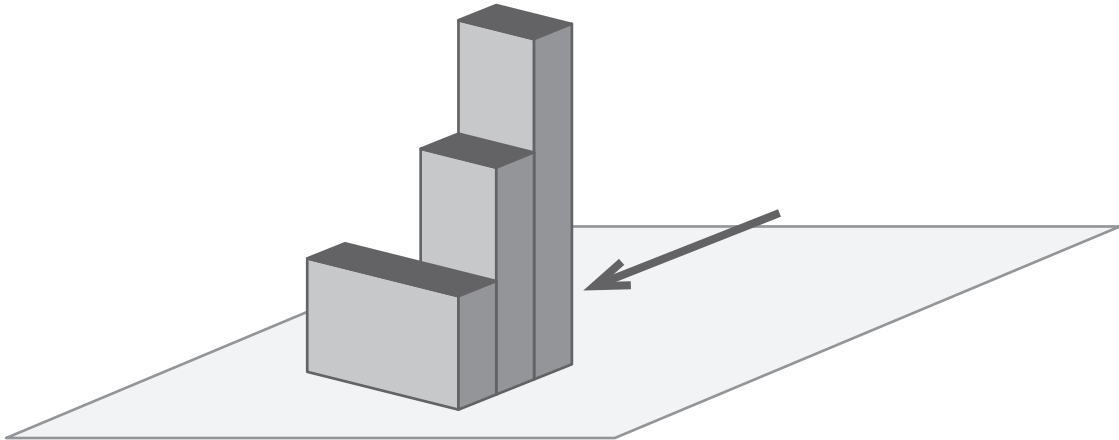
Observe le développement du cube ci-dessous.

**ÉCRIS** la lettre B dans la face opposée à la face A lorsque le cube est reconstitué.

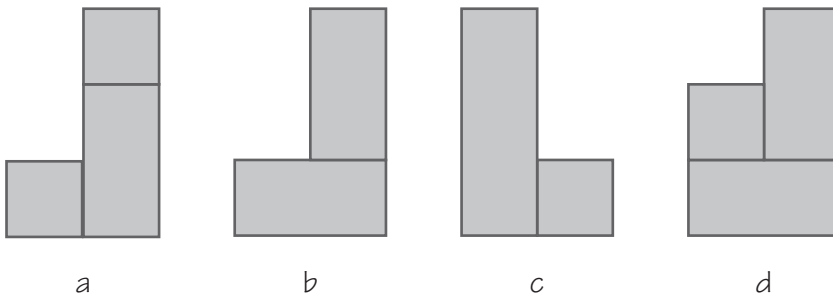


98

Un observateur regarde cet assemblage dans le sens indiqué par la flèche.

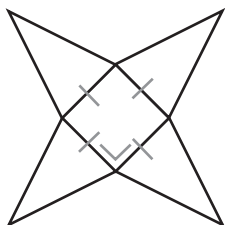


Parmi les quatre vues proposées ci-dessous, **ENTOURE** la lettre correspondant à ce qu'il voit.



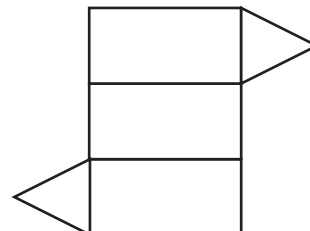
99

**NOMME** avec précision les solides qui sont développés ci-dessous.



Nom :

.....



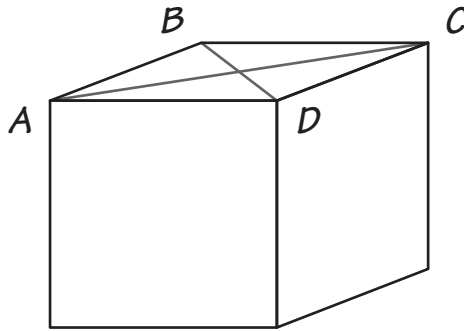
Nom :

.....

100

101

Voici une représentation en perspective d'un cube.  
 Les segments  $[AC]$  et  $[BD]$  sont de même mesure dans la réalité.



**EXPLIQUE** pourquoi cette affirmation est correcte .....

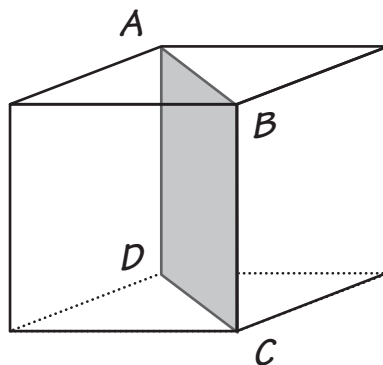
102

.....

.....

.....

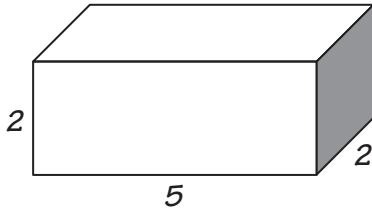
Dans le cube ci-dessous, **DÉTERMINE** la nature du quadrilatère  $ABCD$ .



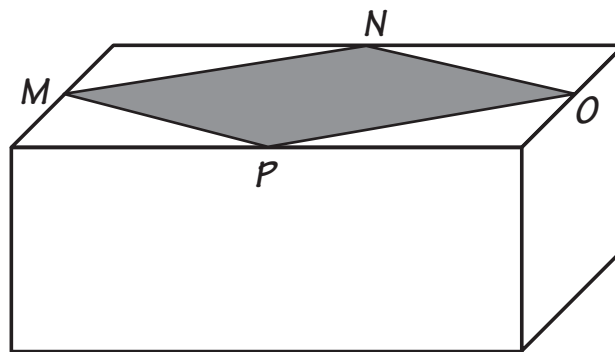
Nature du quadrilatère : .....

103

**DESSINE** en vraie grandeur la face grisée de ce prisme droit dont les dimensions sont données en cm.


 104

$MNOP$  est le quadrilatère obtenu en joignant les milieux des côtés de la face supérieure de ce parallélépipède rectangle.



**COCHE** la bonne proposition.

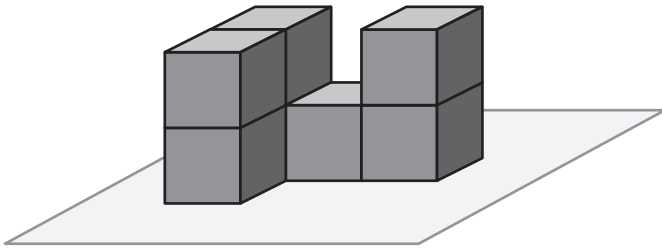
En vraie grandeur,

- $MNOP$  est un carré.
- l'amplitude de l'angle  $\widehat{NOP}$  est égale à l'amplitude de l'angle  $\widehat{OPM}$ .
- $MNOP$  est un losange.
- la longueur du segment  $[MN]$  est plus grande que celle du segment  $[MP]$ .

 105

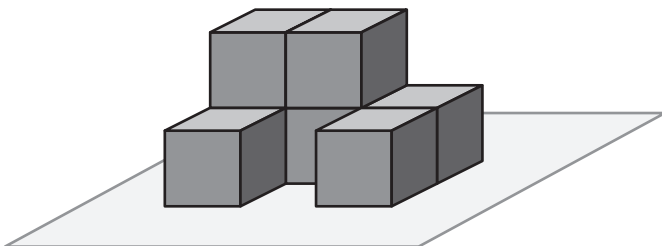
Question **60**

Voici un assemblage de cubes représenté en perspective ; à droite on a représenté la vue du dessus. Le chiffre inscrit dans les carrés est égal au nombre de blocs superposés à cet endroit.



2	1	2
2		

En te basant sur l'exemple ci-dessus,  
**DESSINE**, à main levée, la vue du dessus de l'assemblage suivant.  
**ÉCRIS** dans chaque carré le nombre de blocs superposés à cet endroit.



106



S2