



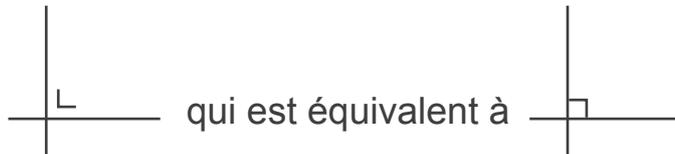
# ATTENTION

Pour cette partie :

- **la calculatrice n'est pas autorisée** ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- sois le plus précis possible dans tes réponses ;
- n'efface pas tes brouillons.

Remarques

- Pour traduire la perpendicularité sur une figure, on a utilisé le codage

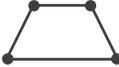


- Pour écrire les coordonnées d'un point, on a utilisé le codage  $(... ; ...)$  qui est équivalent à  $(... , ...)$ .
- La distance entre deux points  $A$  et  $B$  peut se noter  $|AB|$  ou  $\overline{AB}$  ou  $d(A,B)$ .
- La distance entre un point  $A$  et une droite  $m$  peut se noter  $|Am|$  ou  $d(A,m)$ .

# QUESTION 1

□ /4

Observe cette série de figures.

Figure 1	Figure 2	Figure 3	...
			...

COMPLÈTE le tableau.

Numéro de la figure	Nombre de segments
1	4
2	7
3	10
4	_____

DÉTERMINE le nombre de segments nécessaires pour réaliser la figure n°7.

DÉTERMINE le numéro de la figure que tu pourras réaliser avec 37 segments.

PROPOSE une formule qui permet de calculer le nombre de segments nécessaires en fonction du numéro  $n$  de la figure.

Nombre de segments de la  $n^{\text{ième}}$  figure : \_\_\_\_\_

**QUESTION 2**

□ /3

**ENCADRE** par deux nombres entiers consécutifs.

$$\underline{\hspace{2cm}} < -12,4 < \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} < \frac{15}{7} < \underline{\hspace{2cm}}$$

**DÉTERMINE** le numérateur entier de cette fraction pour que l'encadrement soit correct.

$$3 < \frac{\bar{\hspace{1cm}}}{2} < 4$$

**QUESTION 3**

□ /2

**COCHE**, parmi les nombres suivants,

- le plus petit nombre.

$(-10)^3$

$(-10)^{-2}$

$(-10)^4$

$10^2$

- le plus grand nombre.

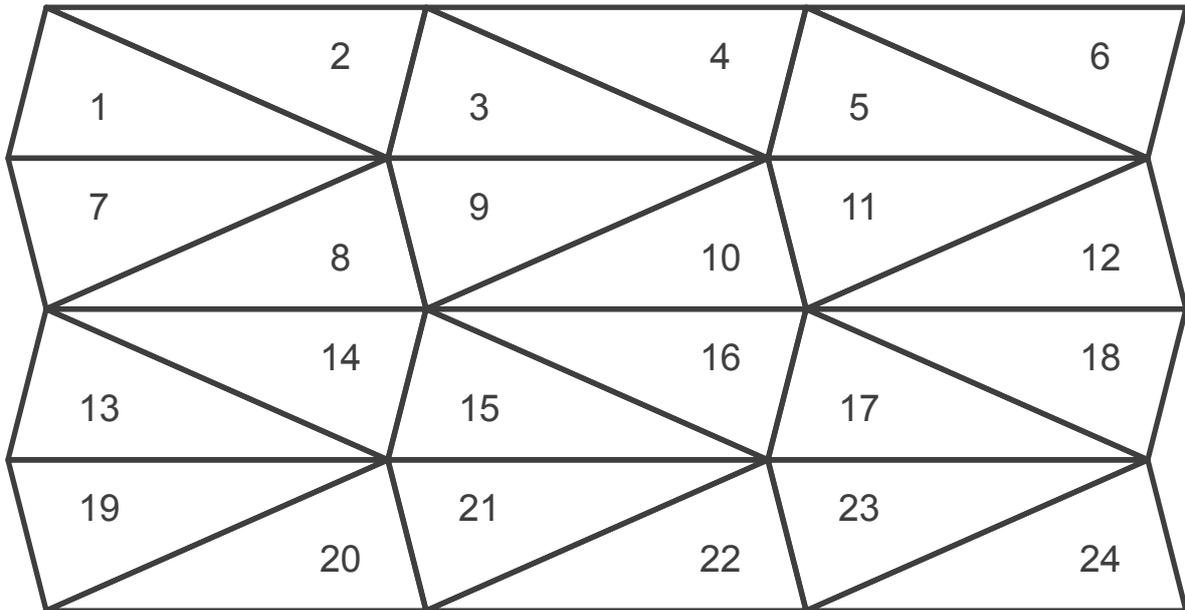
$(-10)^3$

$(-10)^{-2}$

$(-10)^4$

$10^2$

Ce pavage est constitué de 24 triangles scalènes isométriques.



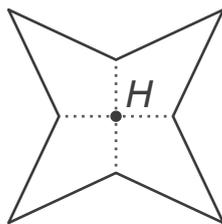
**COCHE**, dans chaque cas, la proposition correcte.

- Le triangle 5 est l'image du triangle 13 par :
  - une symétrie orthogonale
  - une symétrie centrale
  - une translation
  - aucune de ces transformations
  
- Les deux triangles, images l'un de l'autre par une symétrie orthogonale sont les triangles :
  - 2 et 18
  - 2 et 3
  - 2 et 17
  - 2 et 20
  
- Une symétrie centrale applique le triangle 11 sur le triangle 20. Par cette symétrie centrale, le triangle 17 est l'image du triangle :
  - 3
  - 14
  - 9
  - 2

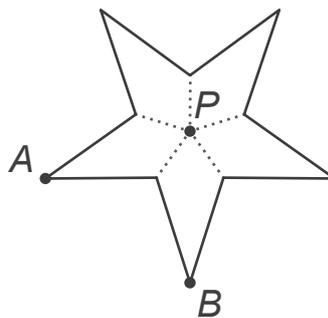
Voici trois représentations simplifiées de moulins à vent.



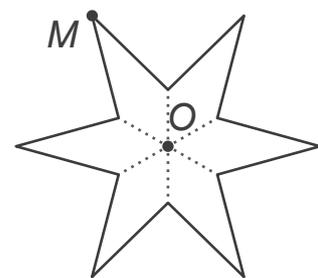
Moulin 1



Moulin 2



Moulin 3

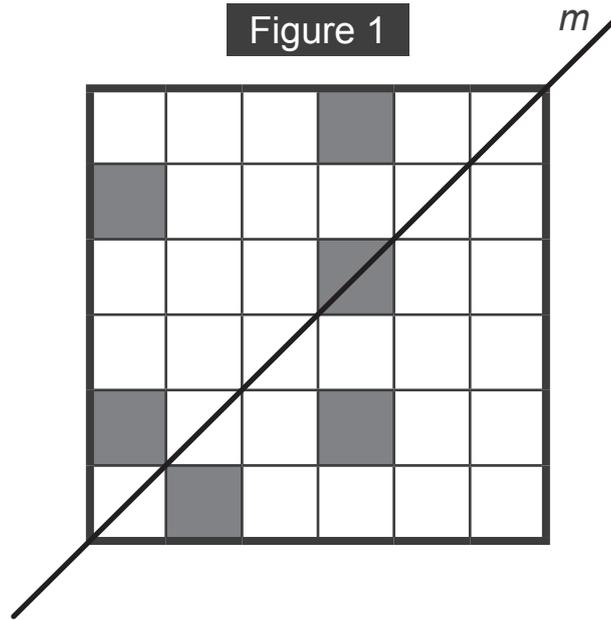


**CONSTRUIS**, en vert, tous les axes de symétrie du moulin 1.

**CALCULE**, pour le moulin 2, l'amplitude de l'angle de la rotation de centre  $P$  qui envoie le point  $A$  sur le point  $B$ .

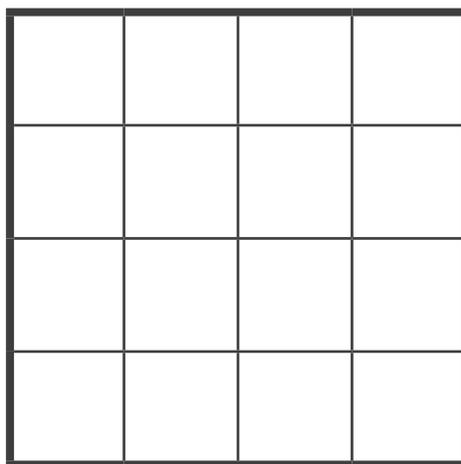
**PLACE**, sur le moulin 3, le point  $M'$  image du point  $M$  par la rotation de centre  $O$  et d'amplitude  $-120^\circ$ .

Figure 1

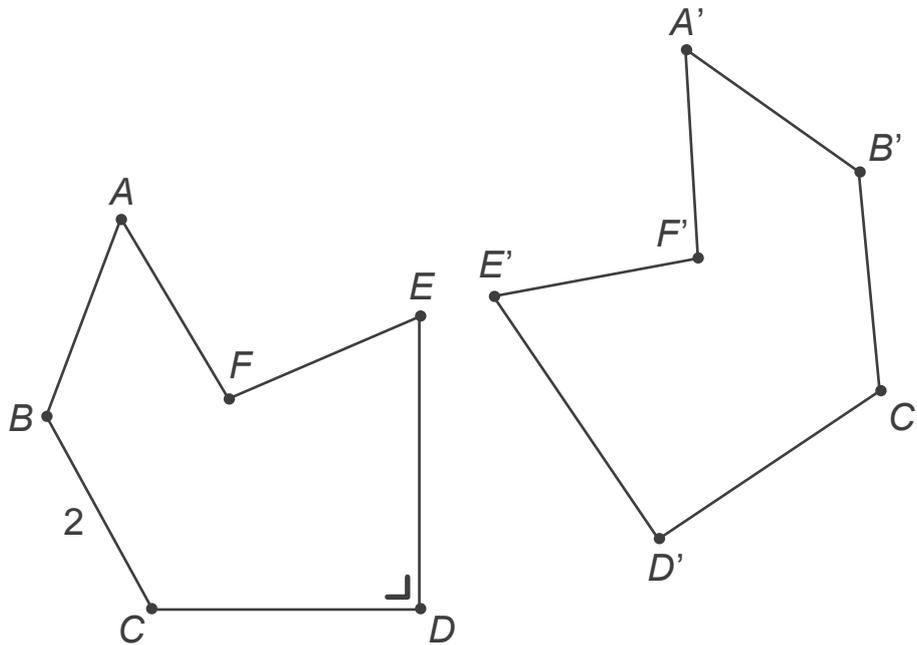


**COLORIE** trois carrés pour que la droite  $m$  soit l'axe de symétrie de la figure 1.

Figure 2



**COLORIE** six carrés pour que la figure 2 possède un centre de symétrie mais pas d'axe de symétrie.



La figure  $A'B'C'D'E'F'$  est l'image de la figure  $ABCDEF$  par une symétrie orthogonale.

**JUSTIFIE** par un invariant que  $|B'C'| = 2$ .

**JUSTIFIE** par un invariant que  $E'D' \perp C'D'$ .

**QUESTION 8**

□ /2

**COCHE**, dans chaque cas, la proposition correcte.

- 13 est le résultat de :

$4 + 3 \cdot (2 - 1)$

$(4 + 3) \cdot 2 - 1$

$4 + (3 \cdot 2) - 1$

- 10 est le résultat de :

$3 \cdot (5 - 2) + 1$

$(3 \cdot 5) - 2 + 1$

$3 \cdot 5 - (2 + 1)$

**QUESTION 9**

□ /3

**CALCULE.**

$$24 : 6 \cdot 2 =$$

$$(7 - 9)^3 + 4 =$$

$$5 - (2 + 3^2) =$$

**QUESTION 10**

□ /3

**COMPLÈTE** les puissances par un exposant naturel.

$$(3^5)^2 = 3^{\text{---}}$$

$$2^8 \cdot 5^8 = 10^{\text{---}}$$

$$\frac{5^7}{5^3} = 5^{\text{---}}$$

**QUESTION 11**

□ /3

Des élèves préparent des boîtes de cookies.

Ils ont déjà cuit 330 cookies qu'ils utilisent pour remplir des boîtes de 8.

**DÉTERMINE** le nombre de cookies qu'ils doivent encore cuire pour remplir la dernière boîte.

**ÉCRIS** tous tes calculs.

## QUESTION 12

□ /2

Une boîte contient des pralines de goûts différents :

3 au caramel, 6 au massepain, 8 à la vanille, 4 au café et 3 à la fraise.

**DÉTERMINE** la chance de prendre une praline à la vanille dans cette boîte.

Bastien a pris une praline dans cette boîte.

Il avait une chance sur six de prendre une praline de ce goût.

**DÉTERMINE** le goût de la praline prise par Bastien.

# QUESTION 13

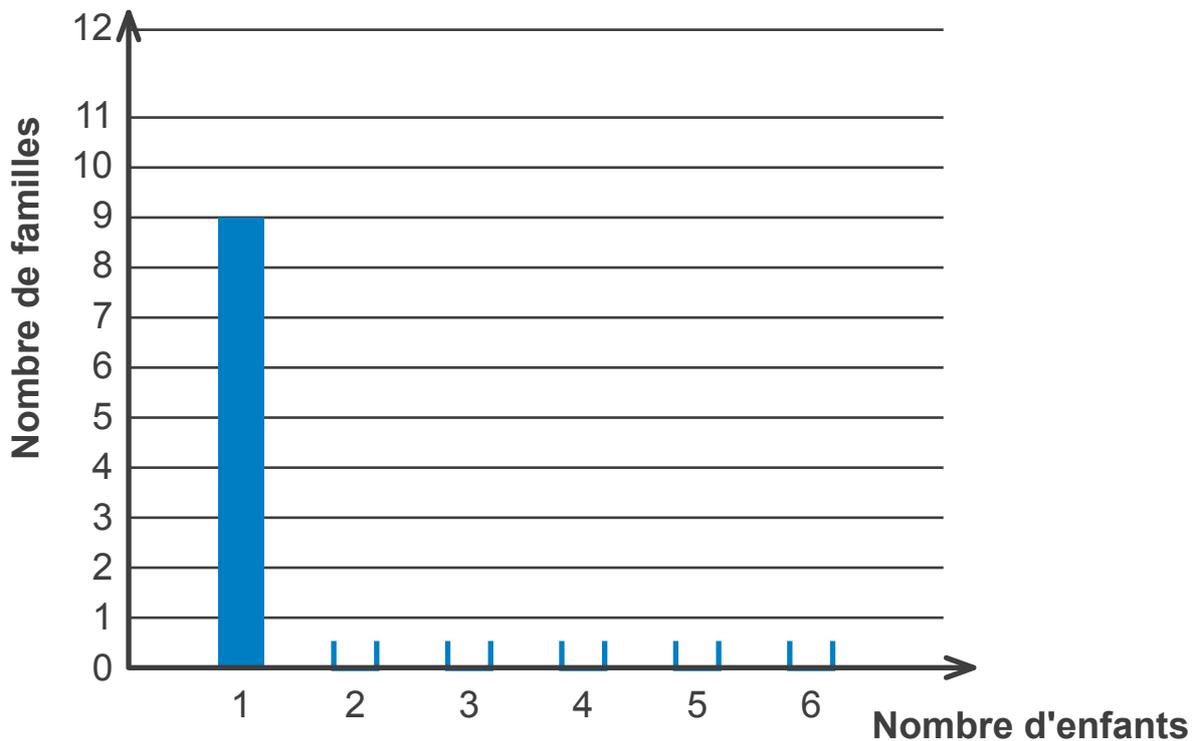
□ /5

Des parents ont répondu à la question : « *Combien d'enfants y a-t-il dans votre famille ?* »

Voici le tableau obtenu.

Nombre d'enfants	1	2	3	4	5	6
Nombre de familles	9	11	6	5	4	1

**CONSTRUIS** un diagramme en bâtonnets représentant le nombre de familles en fonction du nombre d'enfants.



**DÉTERMINE** le nombre de familles interrogées (l'effectif total).

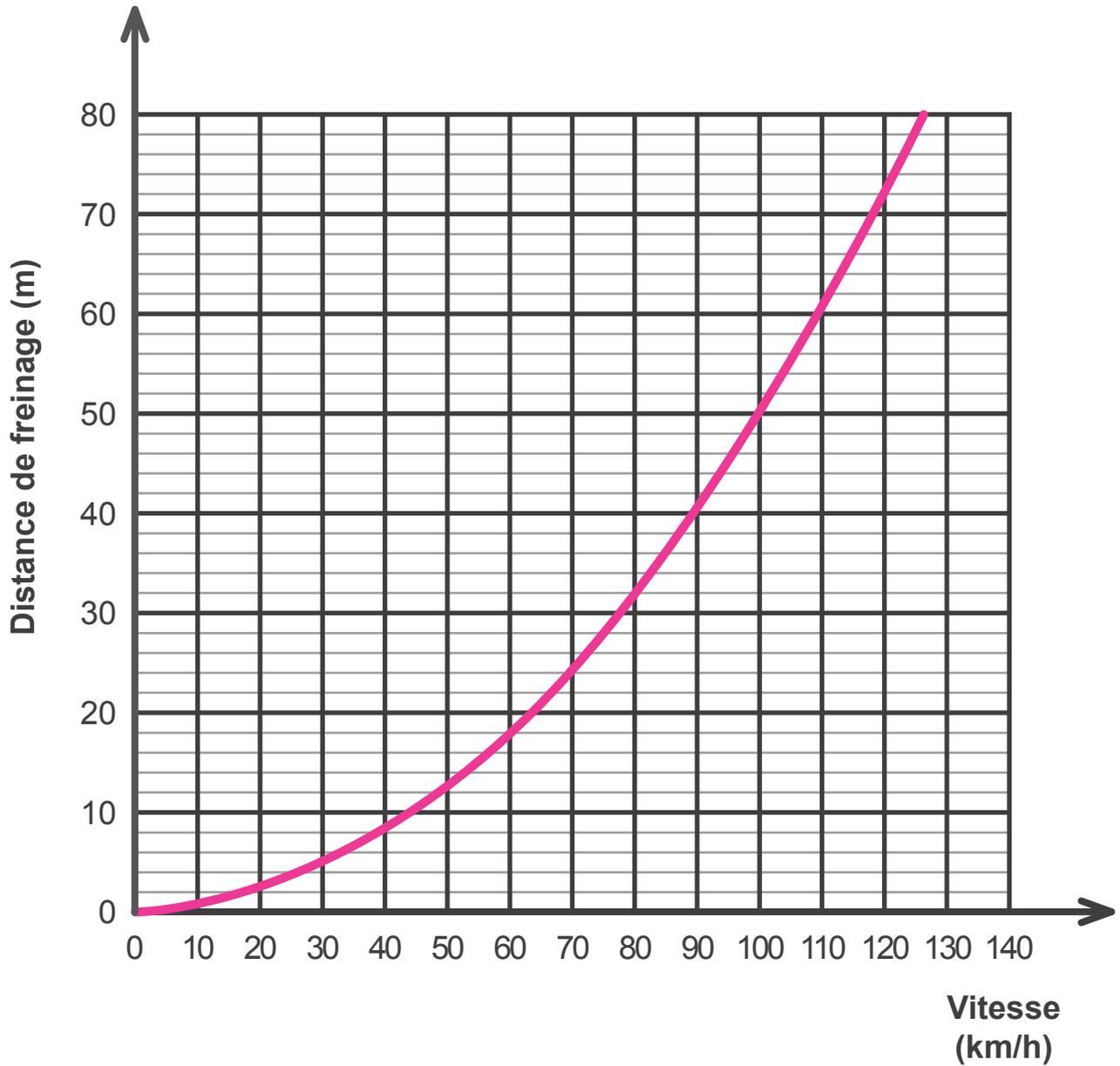
**DÉTERMINE** le mode de cette série de données.

**DÉTERMINE** le nombre de familles qui ont plus de 3 enfants.

# QUESTION 14

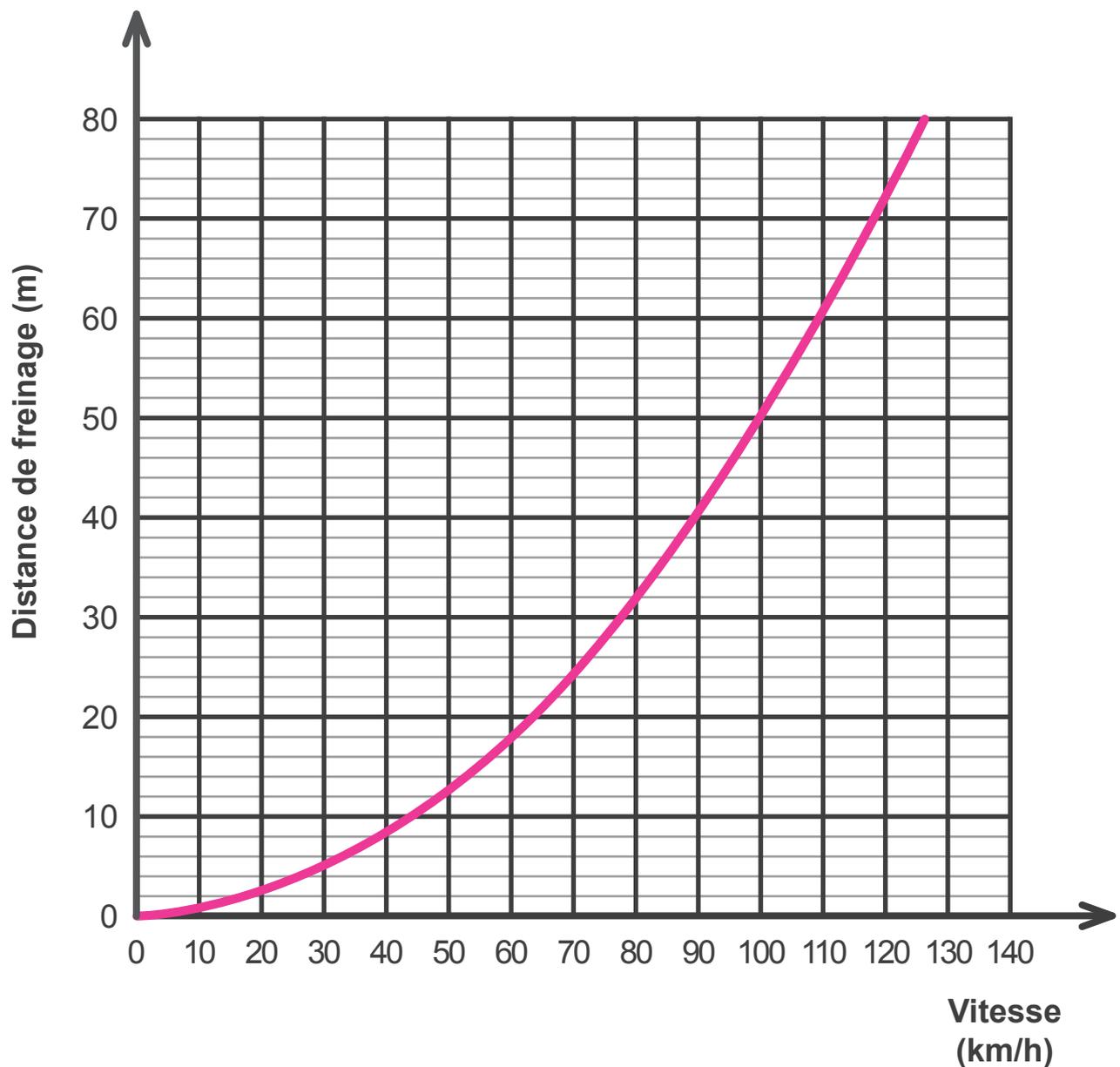
■ /4

Voici la distance de freinage, sur sol sec, d'une voiture en fonction de sa vitesse.



**DÉTERMINE** la distance de freinage d'une voiture qui roule à 100 km/h.

Distance de freinage : \_\_\_\_\_ m



**DÉTERMINE** la vitesse à laquelle roule une voiture si sa distance de freinage est de 32 m.

Vitesse : \_\_\_\_\_ km/h

Un automobiliste freine à 15 m d'un obstacle.

**JUSTIFIE** qu'en roulant à 60 km/h, il percute l'obstacle alors qu'en roulant à 50 km/h, il ne le percute pas.

**QUESTION 15**

□ /9

**RÉSOUS** les équations suivantes.

$$x + 7 = 9 + 3x$$

$$7 \cdot (x - 1) = 3x - 4$$

$$\frac{3}{5}x + 2 = 4$$

**QUESTION 16**

□ /2

Voici deux équations.

- $6x + 24 = 90$
- $3x - 3 = 27 - 2x$

**DÉTERMINE** l'équation qui a 6 pour solution.

**JUSTIFIE** ton choix.

**QUESTION 17**

■ /2

**FACTORISE** (au maximum) en utilisant la mise en évidence.

$$50t + 35 =$$

$$11nx - 33n =$$

**QUESTION 18**

■ /4

**EFFECTUE.**

$$7b + 4a - 6b - a =$$

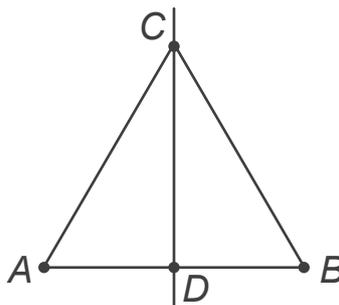
$$4c - (2a - 6b) =$$

$$(2x + 3) \cdot 4y =$$

$$(5 - 3a) \cdot (7b + 1) =$$

**QUESTION 19**

■ /2



$$|AB| = |AC| = |BC|$$

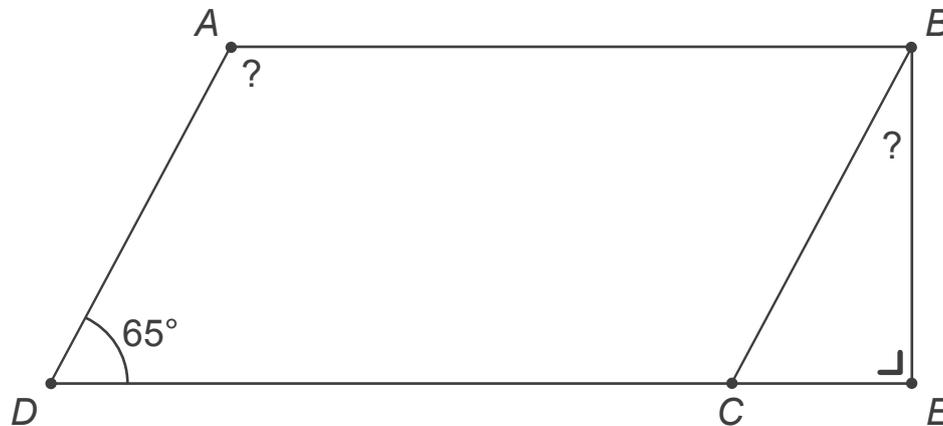
La droite  $CD$  est une hauteur du triangle équilatéral  $ABC$ .

**JUSTIFIE** par une propriété que le point  $D$  est le milieu du côté  $[AB]$ .

# QUESTION 20

1/2

Dans la figure ci-dessous, les amplitudes des angles ne sont pas respectées.



$ABCD$  est un parallélogramme.

Les points  $D$ ,  $C$  et  $E$  sont alignés.

**DÉTERMINE**, sans mesurer, l'amplitude des angles  $\widehat{BAD}$  et  $\widehat{CBE}$ .

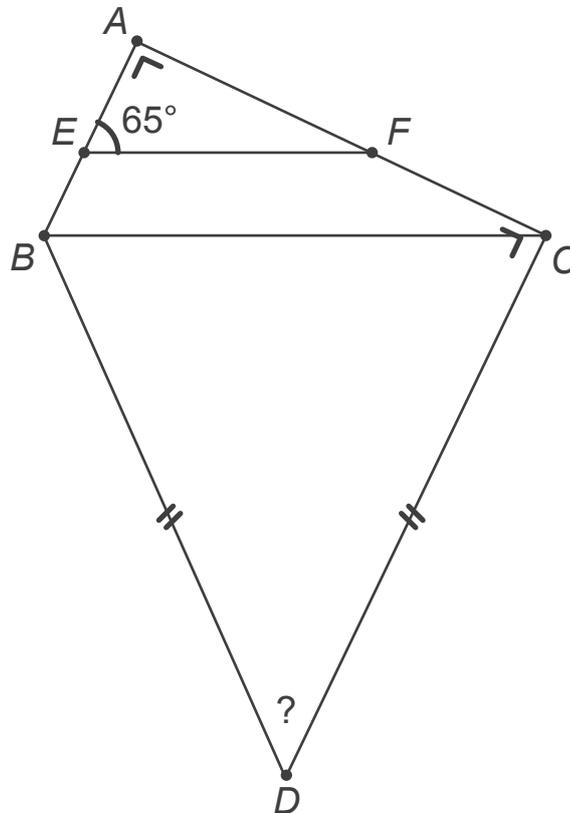
$$|\widehat{BAD}| = \text{_____}^\circ$$

$$|\widehat{CBE}| = \text{_____}^\circ$$

# QUESTION 21

□ /6

Dans la figure ci-dessous, les amplitudes des angles ne sont pas respectées.



$A, E$  et  $B$  sont alignés.

$A, F$  et  $C$  sont alignés.

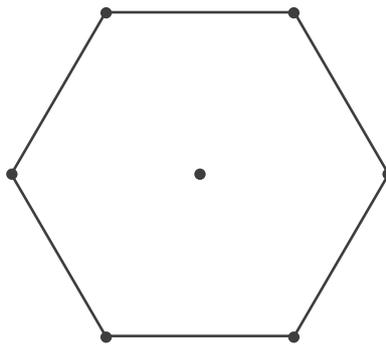
$BC \parallel EF$

**DÉTERMINE**, sans mesurer, l'amplitude de l'angle  $\widehat{BDC}$ .

**ÉCRIS** ton raisonnement et tous tes calculs.

QUESTION **22**

□ /2



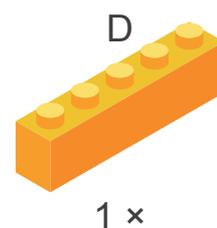
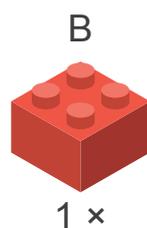
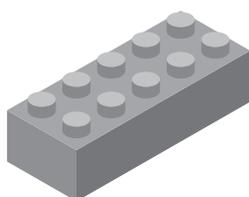
**COLORIE** le quart du tiers de l'hexagone.

**DÉTERMINE** la fraction de l'hexagone qui n'est pas coloriée.

QUESTION **23**

□ /2

Unité



Kelly travaille les fractions à l'aide de blocs.

Elle possède un seul exemplaire de chaque bloc (A, B, C et D).

**DÉTERMINE** les 2 assemblages de blocs qui permettent de représenter  $\frac{3}{5}$  de l'unité.

- Assemblage 1 : \_\_\_\_\_
- Assemblage 2 : \_\_\_\_\_



**Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère  
Administration générale de l'Enseignement**  
Avenue du Port, 16 – 1080 BRUXELLES  
www.fw-b.be – 0800 20 000

Graphisme : Olivier VANDEVELLE - [olivier.vandeville@cfwb.be](mailto:olivier.vandeville@cfwb.be)  
Juin 2023

Le Médiateur de la Wallonie et de la Fédération Wallonie-Bruxelles  
Rue Lucien Namèche, 54 – 5000 NAMUR  
0800 19 199  
[courrier@mediateurcf.be](mailto:courrier@mediateurcf.be)

Éditeur responsable : Quentin DAVID, Administrateur général f.f.

La « Fédération Wallonie-Bruxelles » est l'appellation désignant usuellement la « Communauté française » visée à l'article 2 de la Constitution

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

# CE1D 2023

## MATHÉMATIQUES

LIVRET 2 | LUNDI 26 JUIN



NOM : \_\_\_\_\_

PRÉNOM : \_\_\_\_\_

CLASSE : \_\_\_\_\_

... /57



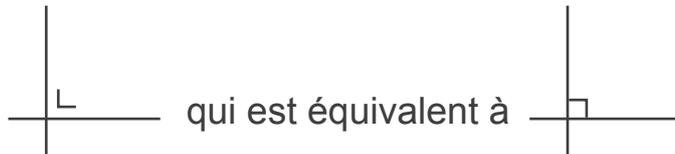
# ATTENTION

Pour cette partie :

- **la calculatrice est autorisée** ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- sois le plus précis possible dans tes réponses ;
- n'efface pas tes brouillons.

Remarques

- Pour traduire la perpendicularité sur une figure, on a utilisé le codage



- Pour écrire les coordonnées d'un point, on a utilisé le codage  $(... ; ...)$  qui est équivalent à  $(... , ...)$ .
- La distance entre deux points  $A$  et  $B$  peut se noter  $|AB|$  ou  $\overline{AB}$  ou  $d(A,B)$ .
- La distance entre un point  $A$  et une droite  $m$  peut se noter  $|Am|$  ou  $d(A,m)$ .

QUESTION **24**

□ /4

x	y
112	—
56	21
—	63
24	—

**COMPLÈTE** le tableau de proportionnalité directe.

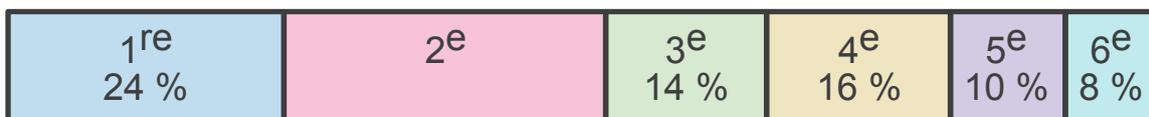
**JUSTIFIE** que le coefficient de proportionnalité vaut  $\frac{3}{8}$ .

QUESTION **25**

□ /4

Cette représentation en rectangles est réalisée à l'échelle.

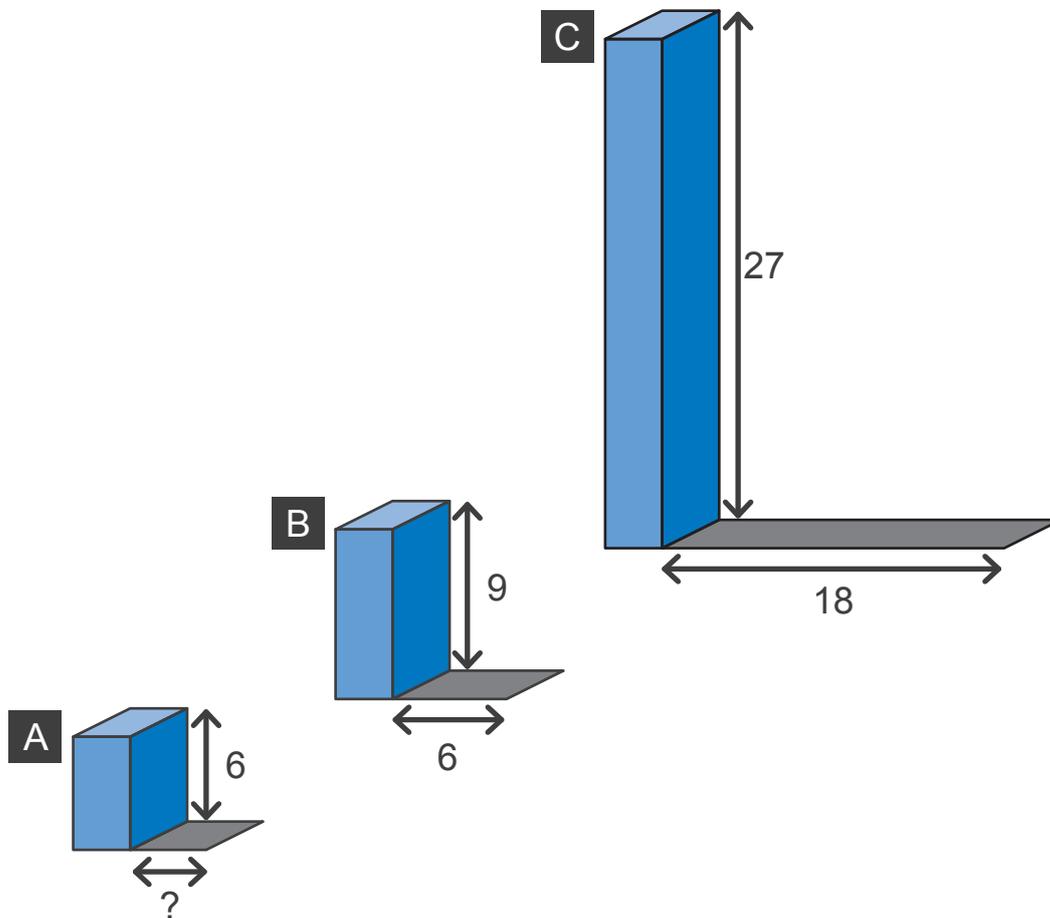
Elle illustre la répartition de tous les élèves d'une école selon leur année d'étude.



Il y a 152 élèves en 4<sup>e</sup> année.

**DÉTERMINE** le nombre d'élèves en 2<sup>e</sup> année.

**ÉCRIS** ton raisonnement et tous tes calculs.



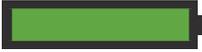
La longueur de l'ombre est proportionnelle à la hauteur du bloc correspondant.

**DÉTERMINE** la longueur de l'ombre du bloc A.

**ÉCRIS** tous tes calculs.

# QUESTION 27

□ /3

Batterie pleine d'un téléphone : 

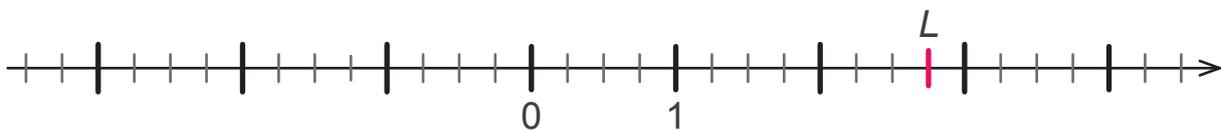
Batterie du téléphone de Nicola : 

Batterie du téléphone de Julien : 

Les trois batteries de téléphone ont la même autonomie maximale.  
La batterie du téléphone de Nicola a une autonomie restante de 8 heures.  
**DÉTERMINE** la durée d'autonomie restante du téléphone de Julien.  
**ÉCRIS** tous tes calculs.

# QUESTION 28

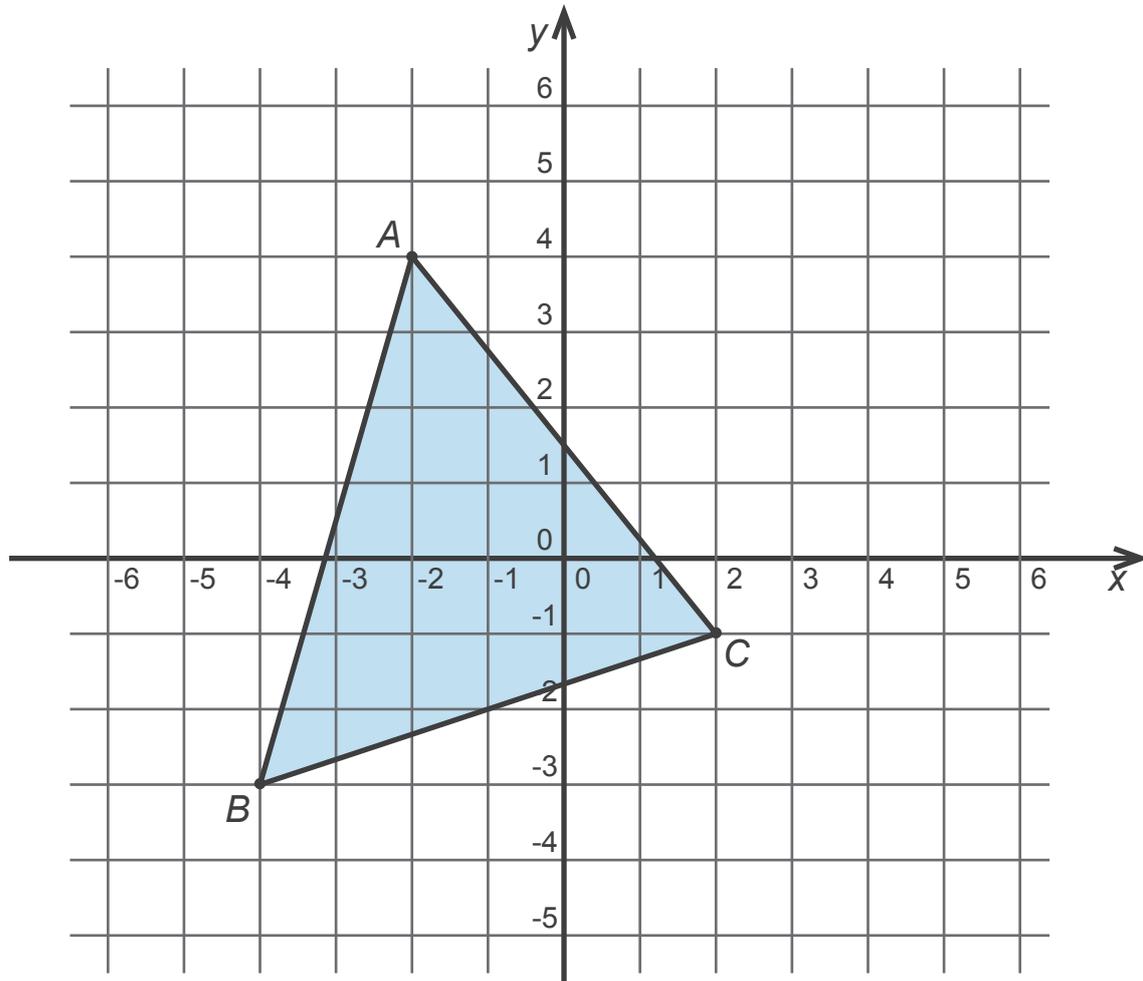
□ /2



**ÉCRIS** l'abscisse du point  $L$ .

Abscisse du point  $L$  : \_\_\_\_\_

**PLACE** le point  $K$  d'abscisse  $\frac{-5}{2}$ .

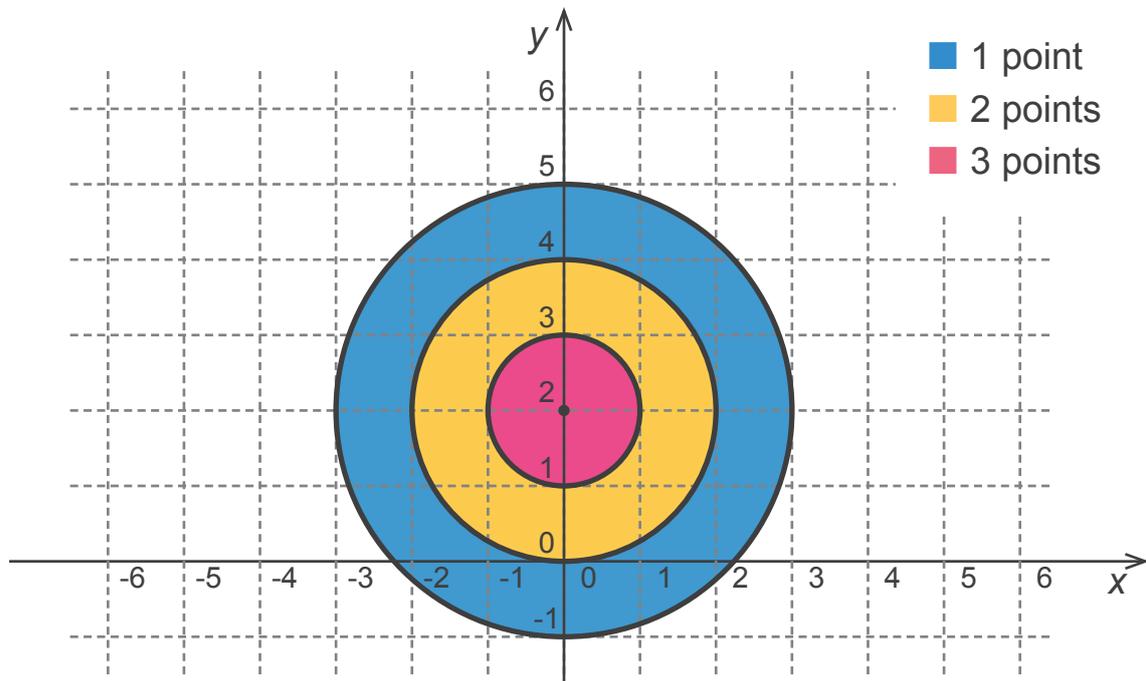


**ÉCRIS** l'abscisse du point A.

Abcisse du point A : \_\_\_\_

**ÉCRIS** les coordonnées du milieu du côté [BC].

Coordonnées du milieu du côté [BC] : ( \_\_\_\_ ; \_\_\_\_ )



Un jeu de fléchettes est placé dans un repère.

**ÉCRIS** les coordonnées du centre de la cible.

Coordonnées du centre de la cible : ( \_\_\_\_ ; \_\_\_\_ )

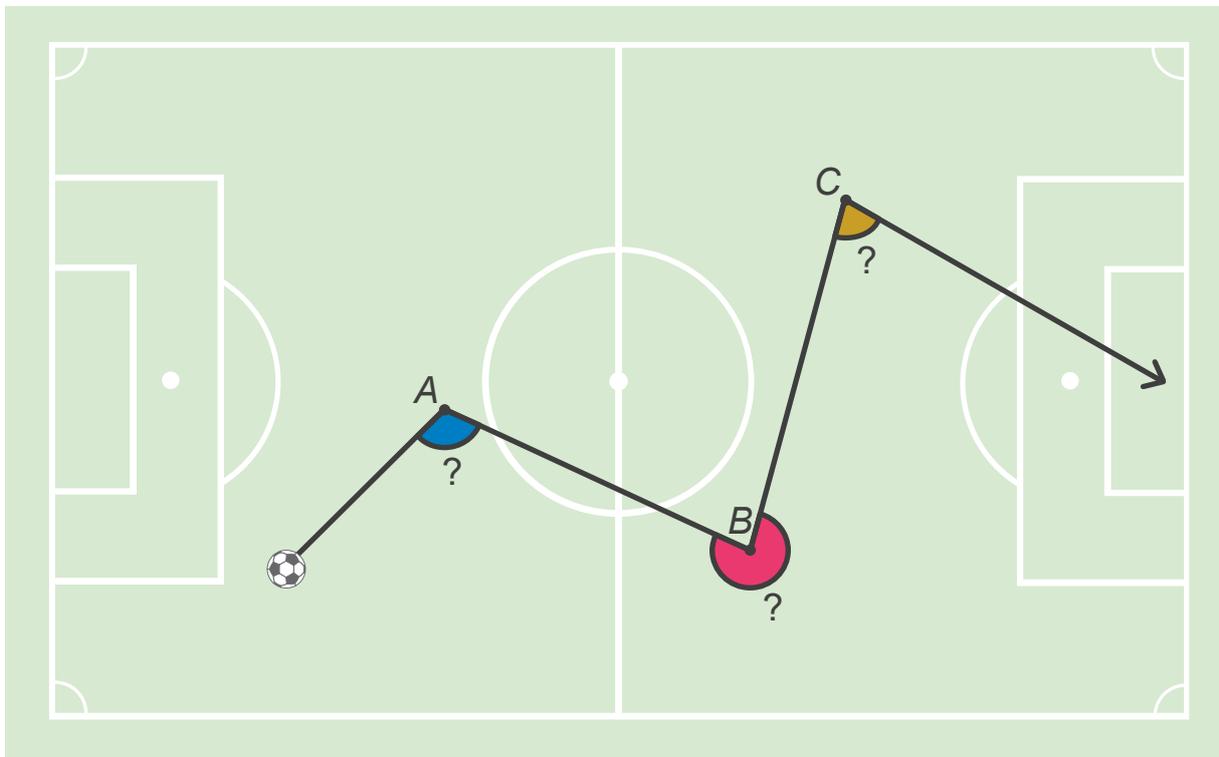
Une fléchette est plantée en  $(-1 ; 3)$ .

**DÉTERMINE** le nombre de points obtenus par cette fléchette.

Une autre fléchette rapporte 1 point. Elle a pour ordonnée 3,5.

**DÉTERMINE** les deux abscisses entières des emplacements possibles de cette fléchette.

Voici le déplacement d'un ballon de football sur un terrain.



**MESURE** l'amplitude de chacun des trois angles marqués.

$$|\hat{A}| = \text{_____}^\circ$$

$$|\hat{B}| = \text{_____}^\circ$$

$$|\hat{C}| = \text{_____}^\circ$$

QUESTION **32**

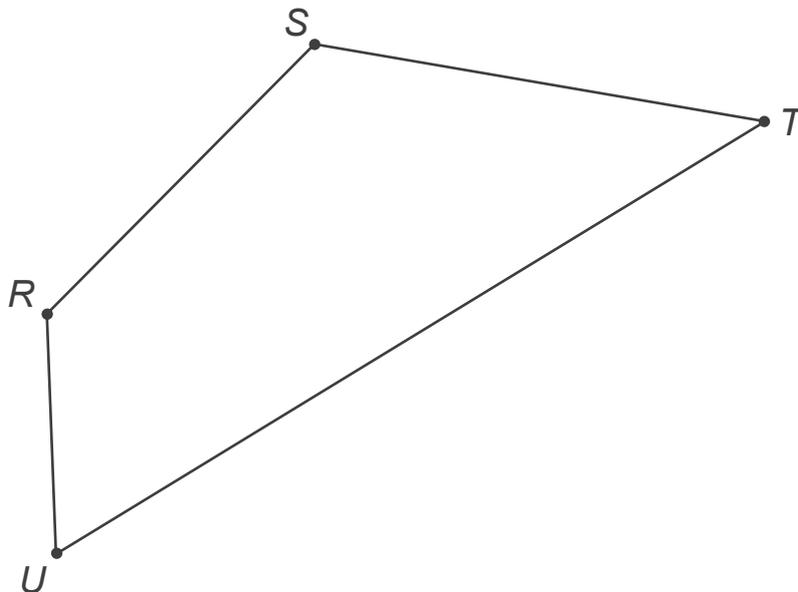
■ /2

**CONSTRUIS** un losange  $ABCD$  tel que :

$$|AB| = 4 \text{ cm} \quad |\hat{A}| = 75^\circ$$

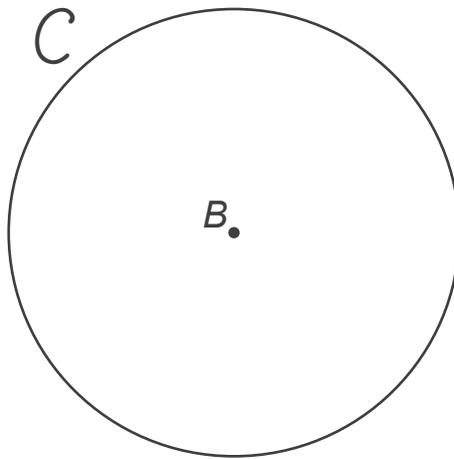
QUESTION **33**

■ /2



**CONSTRUIS**, en vert, la bissectrice de l'angle  $\hat{S}$ .

**CONSTRUIS**, en bleu, la médiatrice du segment  $[UT]$ .



Le point  $B$  est le centre du cercle  $C$ .

**CONSTRUIS** un cercle concentrique au cercle  $C$  tel que le rayon de l'un soit égal au diamètre de l'autre.

Une deuxième solution existe pour cette question.

**CONSTRUIS** ce deuxième cercle sur le même dessin.

Lors d'une évaluation sur les produits remarquables, Lisa a écrit :

$$(6x + 5y)^2 = 36x^2 + 25y^2$$

**JUSTIFIE** que Lisa a commis une erreur.

# QUESTION 36

□ /3

**EFFECTUE** les produits remarquables.

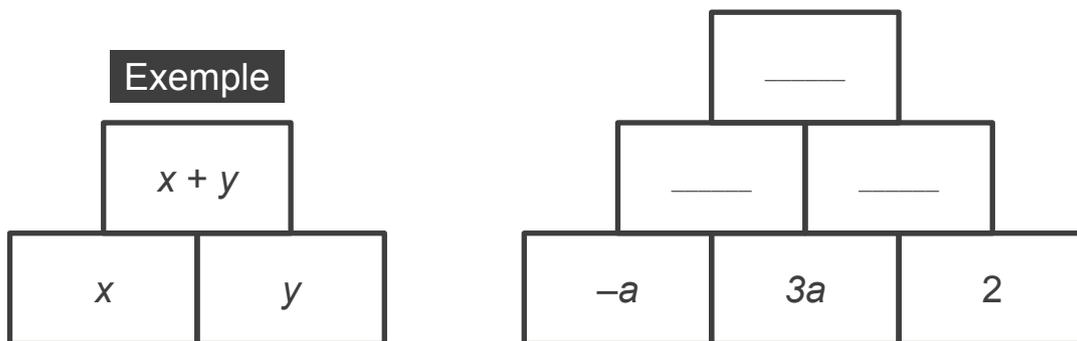
$$(4 - 3b)^2 =$$

$$(x - 8y) \cdot (x + 8y) =$$

$$(a^2 + 5)^2 =$$

# QUESTION 37

□ /2



Dans les pyramides ci-dessus, chaque case est la somme des deux cases sur lesquelles elle repose.

**DÉTERMINE**, sous forme réduite, les expressions manquantes dans la deuxième pyramide.

**QUESTION 38**

■ /2

**COMPLÈTE** le tableau ci-dessous.

Langage usuel	Langage mathématique
Le quotient de l'opposé de $a$ par 3	_____
_____ _____	$a^2 + b^2$

**QUESTION 39**

■ /5

Sacha, Justine et Hakim se partagent 250 €.

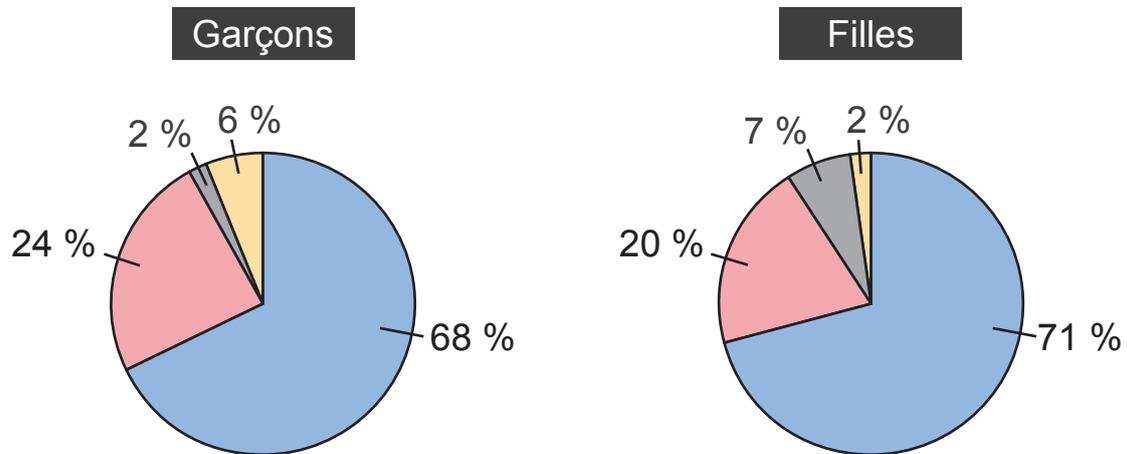
Justine reçoit le triple du montant de Sacha.

Hakim reçoit 30 € de plus que Sacha.

**DÉTERMINE** le montant que chacun va recevoir.

**ÉCRIS** ton raisonnement et tous tes calculs.

Une enquête a été réalisée auprès d'adolescents sur leur loisir préféré.



Parmi les 475 garçons interrogés :

- 68 % ont choisi « réseaux sociaux » ;
- 24 % « sport » ;
- 2 % « musique » ;
- 6 % « jeux vidéo ».

**ÉCRIS** le pourcentage des filles interrogées qui ont choisi « musique ».

**JUSTIFIE**, par un calcul, que 323 garçons interrogés ont choisi « réseaux sociaux ».

**DÉTERMINE** le nombre total de filles interrogées si 103 filles ont choisi « sport ». **ÉCRIS** tous tes calculs.

# QUESTION 41

1/2

Tatiana a participé 20 fois au jeu « pierre  – papier  – ciseaux  ».  
Pour chaque partie, on a noté son choix.

**DÉTERMINE** l'effectif (nombre) du choix « papier ».

**DÉTERMINE** la fréquence (en %) du choix « ciseaux ».

Voici le récapitulatif des températures relevées par Christina à midi dans son école.

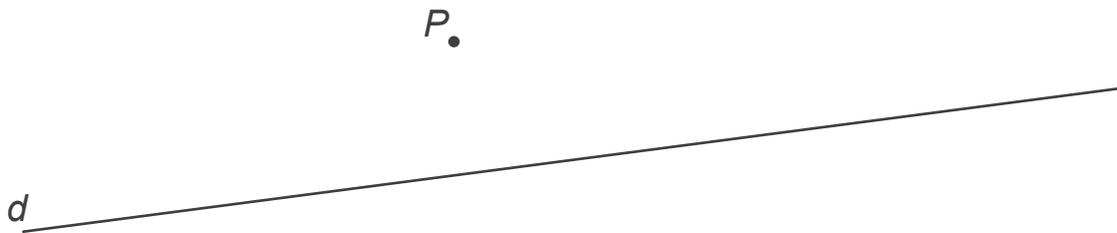
Jour	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi
Température (en °C)	12	12	11	—	8

La température de jeudi a été effacée par erreur.

Christina sait que la moyenne de la semaine était de  $10^{\circ}\text{C}$ .

**DÉTERMINE** la température du jeudi.

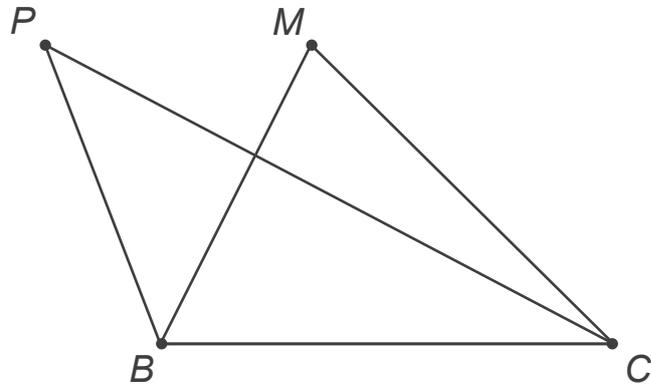
**ÉCRIS** tous tes calculs.



**DÉTERMINE**, en vert, tous les points qui répondent aux deux conditions suivantes :

- les points sont situés à 1,5 cm de la droite  $d$  ;
- les points sont situés à 3 cm du point  $P$ .

**LAISSE** tes constructions visibles.



**CONSTRUIS** un triangle  $BCS$ , isocèle en  $S$ , dont l'aire est la même que celle des triangles  $BCM$  et  $BCP$ .





**Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère  
Administration générale de l'Enseignement**  
Avenue du Port, 16 – 1080 BRUXELLES  
www.fw-b.be – 0800 20 000

Graphisme : Olivier VANDEVELLE - [olivier.vandevelle@cfwb.be](mailto:olivier.vandevelle@cfwb.be)  
Juin 2023

Le Médiateur de la Wallonie et de la Fédération Wallonie-Bruxelles  
Rue Lucien Namèche, 54 – 5000 NAMUR  
0800 19 199  
[courrier@mediateurcf.be](mailto:courrier@mediateurcf.be)

Éditeur responsable : Quentin DAVID, Administrateur général f.f.

La « Fédération Wallonie-Bruxelles » est l'appellation désignant usuellement la « Communauté française » visée à l'article 2 de la Constitution