

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D2023

MATHÉMATIQUES

LIVRET 1 | LUNDI 26 JUIN



NOM : _____

PRÉNOM : _____

CLASSE : _____

... /73

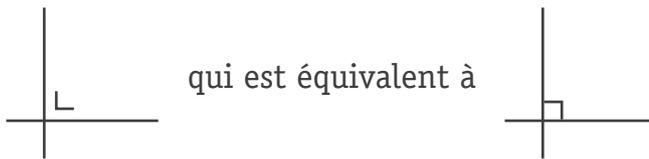
ATTENTION

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 $d(A,m)$.

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	_____

□ 1a

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 : _____

□ 1b

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.

 2

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

ENTOURE, parmi les nombres suivants,

 3

- le plus petit nombre.

$(-10)^3$

$(-10)^{-2}$

$(-10)^4$

10^2

- le plus grand nombre.

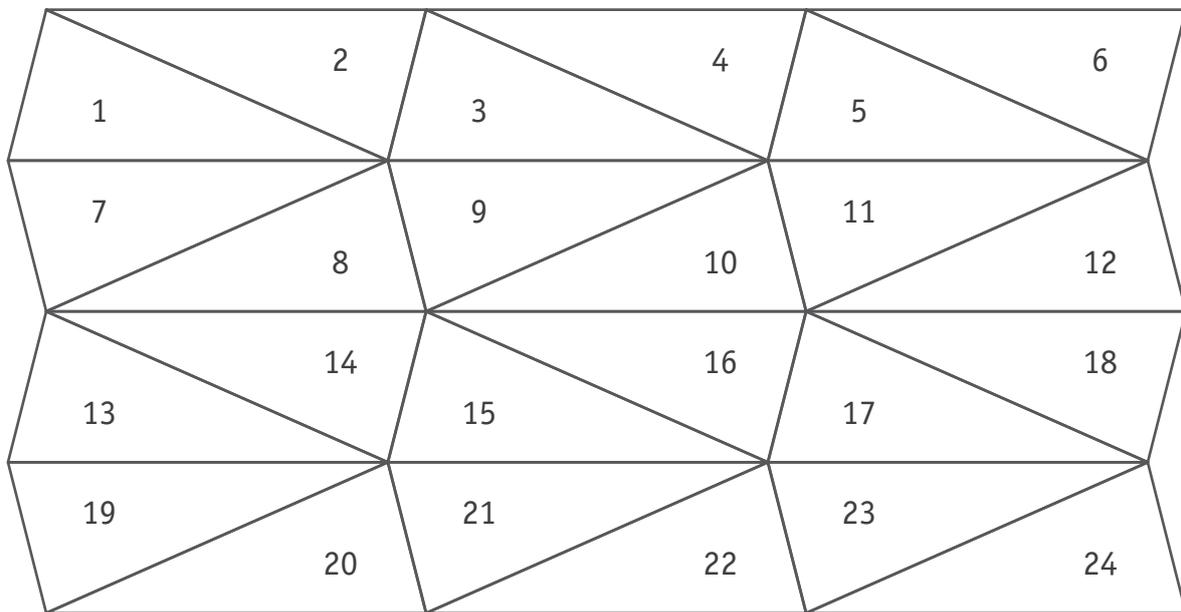
$(-10)^3$

$(-10)^{-2}$

$(-10)^4$

10^2

Ce pavage est constitué de 24 triangles scalènes isométriques.



ENTOURE, dans chaque cas, la proposition correcte.

□₄

- 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

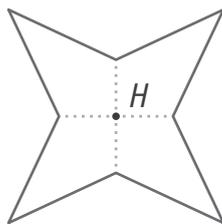
9

2

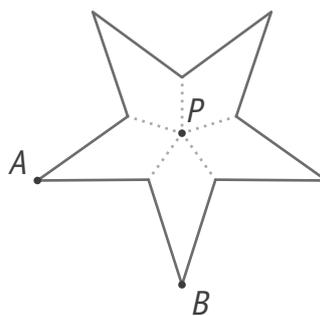
Voici trois représentations simplifiées de moulins à vent.



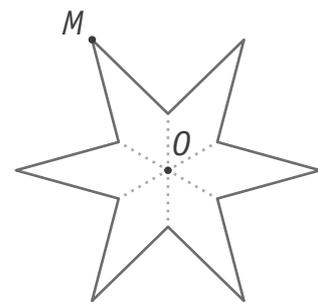
Moulin 1



Moulin 2



Moulin 3



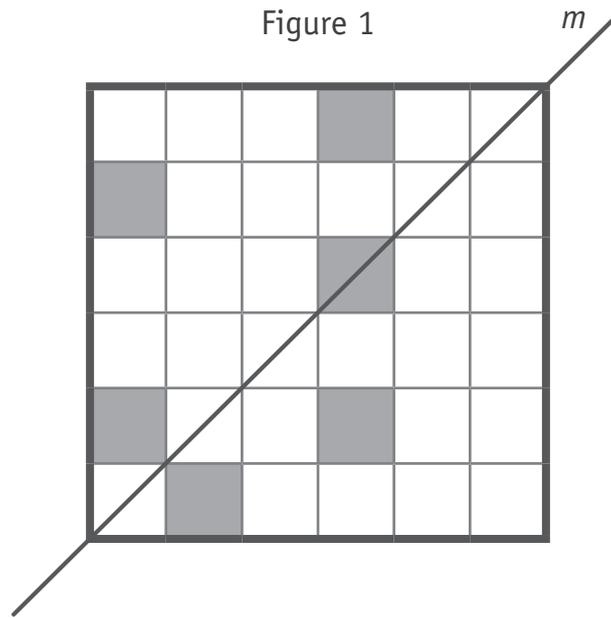
CONSTRUIS, en vert, tous les axes de symétrie du moulin 1.



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° .

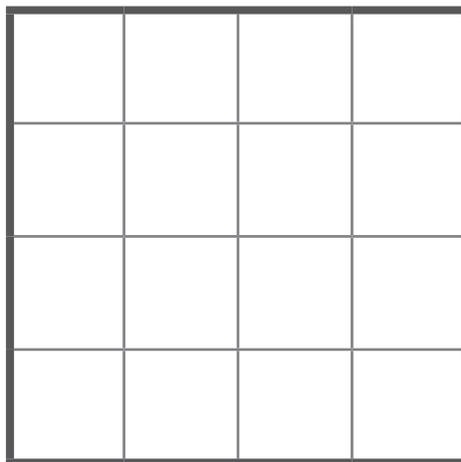
Figure 1



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

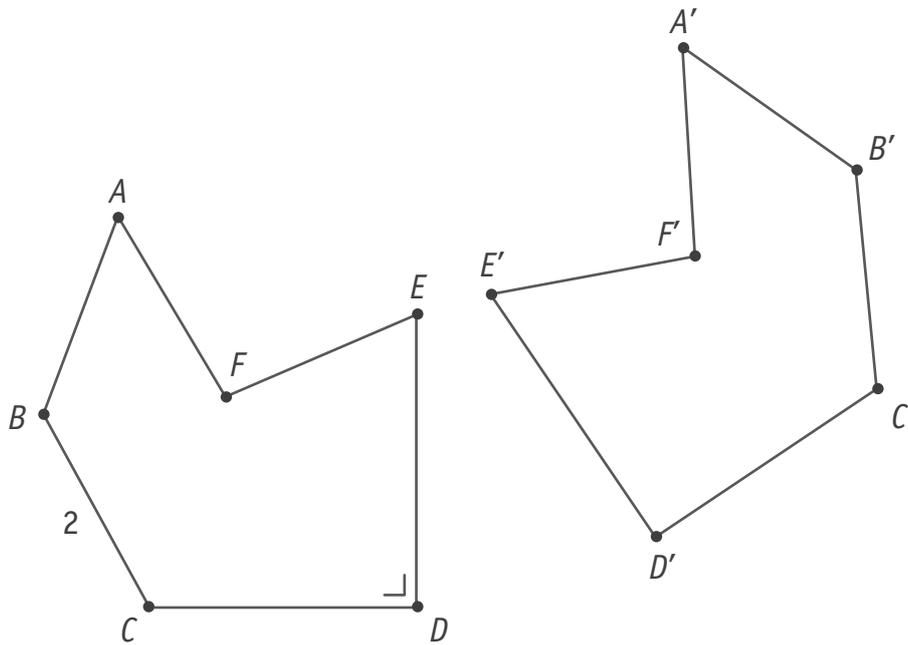
□ 6a

Figure 2



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

□ 6b



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 $E'D' \perp C'D'$.

□ 7

QUESTION 8

□ /2

COCHE, dans chaque cas, la proposition correcte.

□ 8

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.

□ 9

$24 : 6 \cdot 2 =$

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

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

QUESTION 10

□ /3

COMPLÈTE les puissances par un exposant naturel.

□ 10

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

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

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

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.

 11**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.

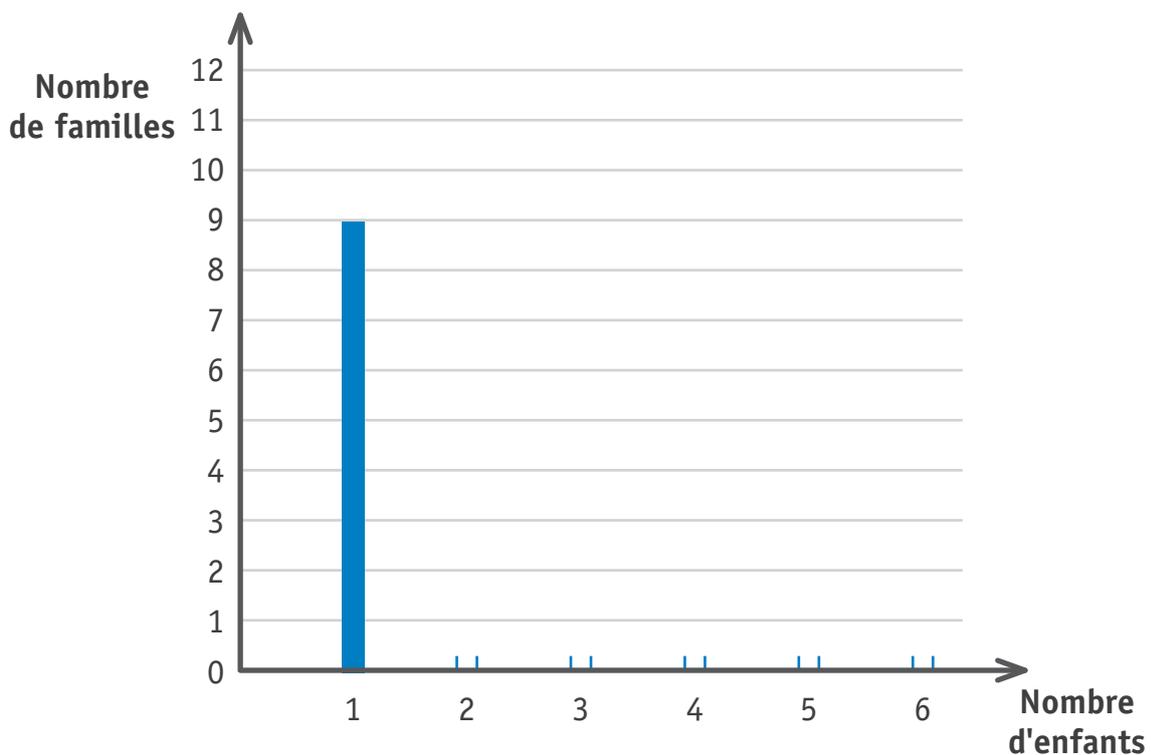
 12

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.

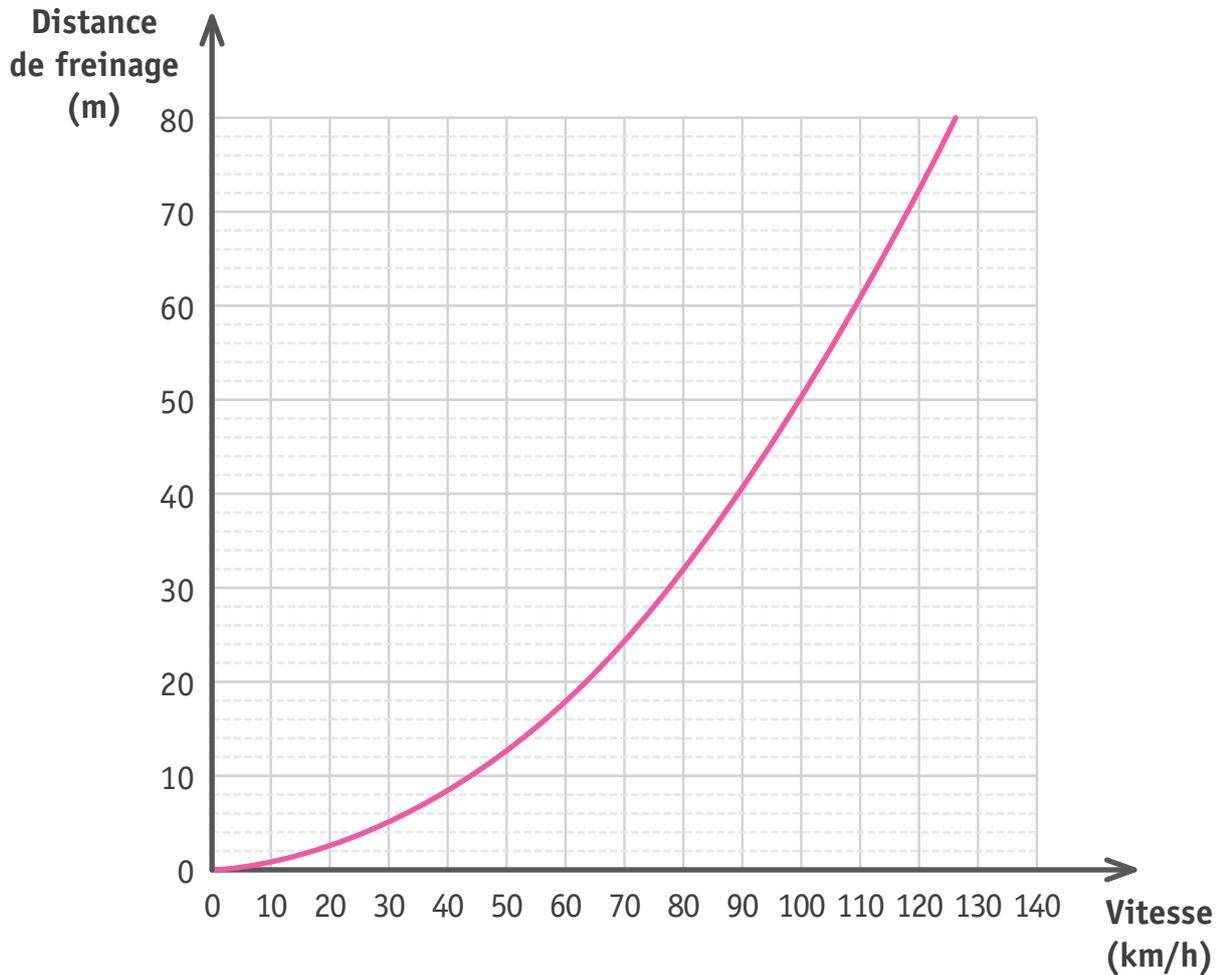


DÉTERMINE le nombre de familles interrogées (l'effectif total).

DÉTERMINE le mode de cette série de données.

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

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.

 14a

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.

 14b

RÉSOLUS les équations suivantes.

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

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

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

 15a 15b 15c

Voici deux équations.

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

DÉTERMINE l'équation qui a 6 pour solution.

JUSTIFIE ton choix.

 16

QUESTION

17

/2

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

 17

$$50t + 35 =$$

$$11nx - 33n =$$

QUESTION

18

/4

EFFECTUE.

 18

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

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

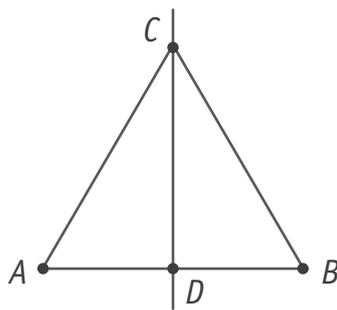
$$(2x + 3) \cdot 4y =$$

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

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 $[AB]$.

 19

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.

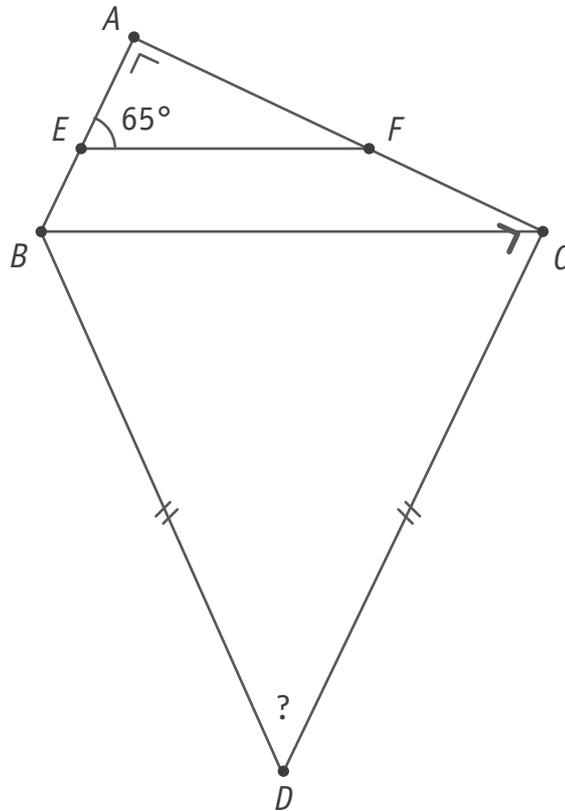
DÉTERMINE, sans mesurer, l'amplitude des angles \widehat{BAD} et \widehat{CBE} .

20

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

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

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.

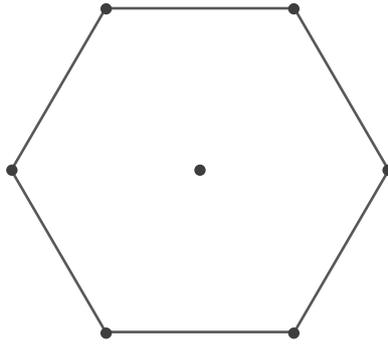
$BC \parallel EF$

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

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

□ 21a

□ 21b

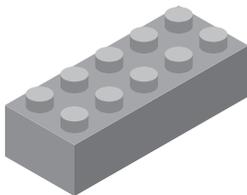


COLORIE le quart du tiers de l'hexagone.

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

 22

Unité

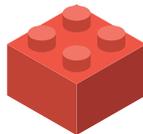


A



1 x

B



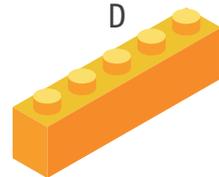
1 x

C



1 x

D



1 x

Kelly travaille les fractions à l'aide de blocs.

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

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

 23

- 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.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

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

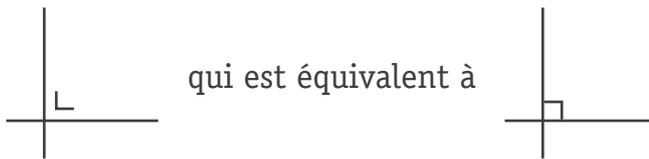
ATTENTION

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 $d(A,m)$.

x	y
112	_____
56	21
_____	63
24	_____

COMPLÈTE le tableau de proportionnalité directe.

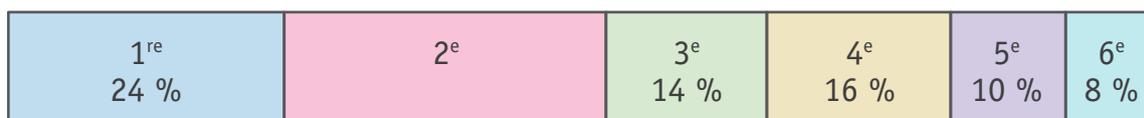
24a

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

24b

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.



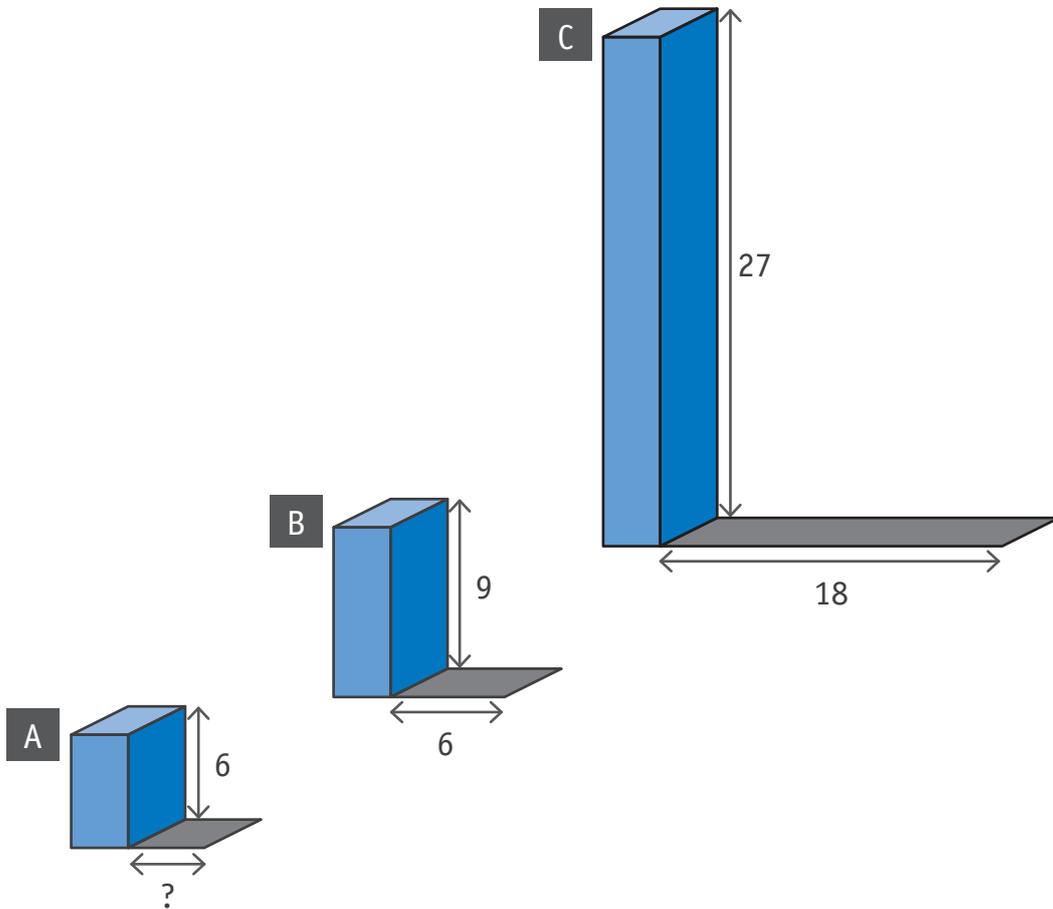
Il y a 152 élèves en 4^e année.

DÉTERMINE le nombre d'élèves en 2^e année.

25a

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

25b



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

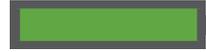
DÉTERMINE la longueur de l'ombre du bloc A.

ÉCRIS tous tes calculs.

26a

26b

Batterie pleine d'un téléphone :



Batterie du téléphone de Nicola :



Batterie du téléphone de Julien :



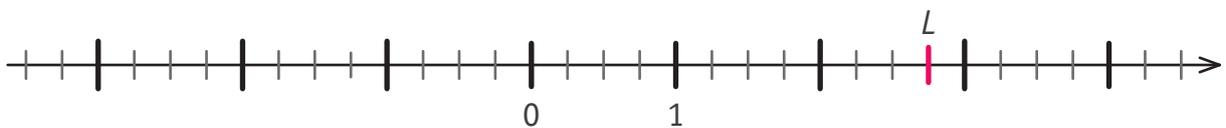
Les trois batteries de téléphone ont la même autonomie maximale.

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.

□ 27

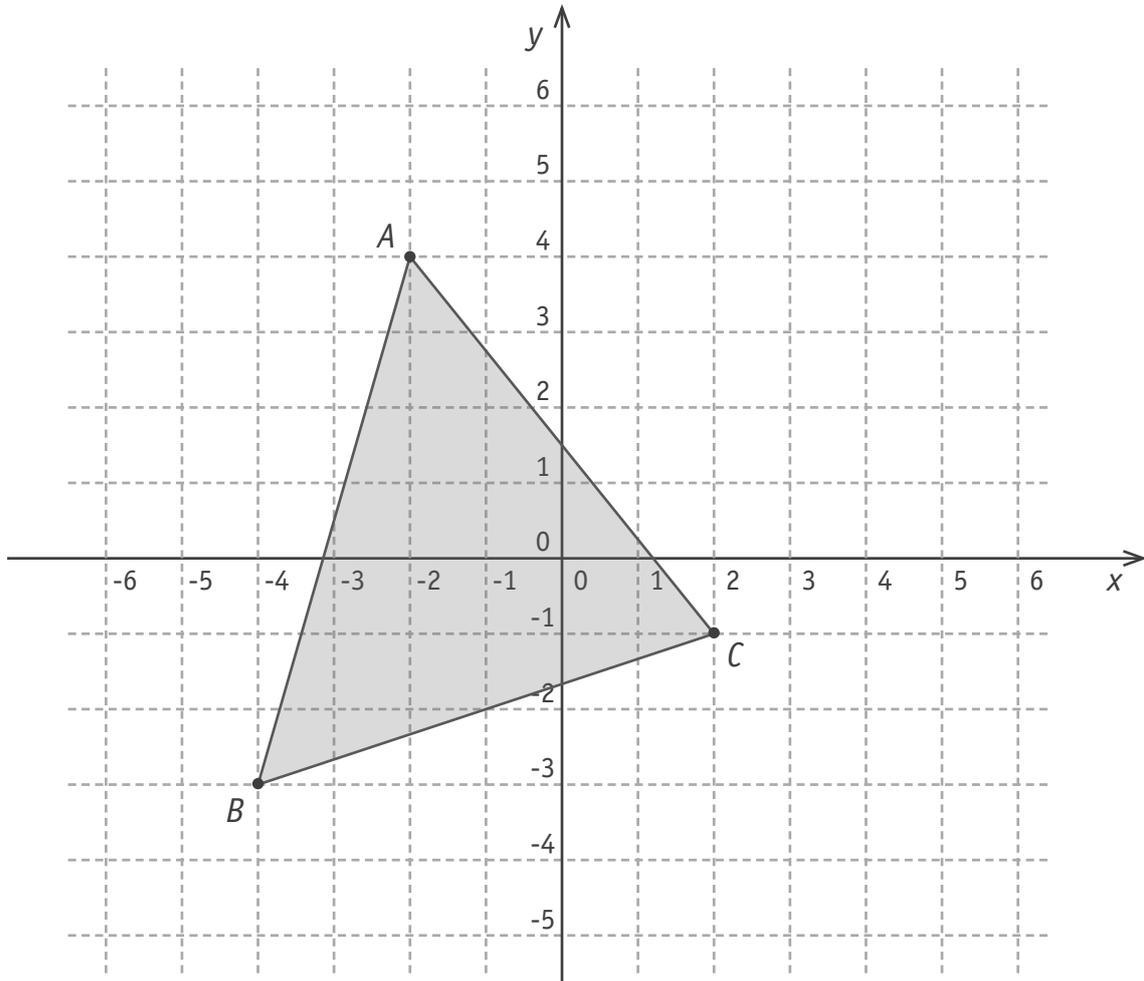


ÉCRIS l'abscisse du point L .

Abscisse du point L : _____

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

□ 28



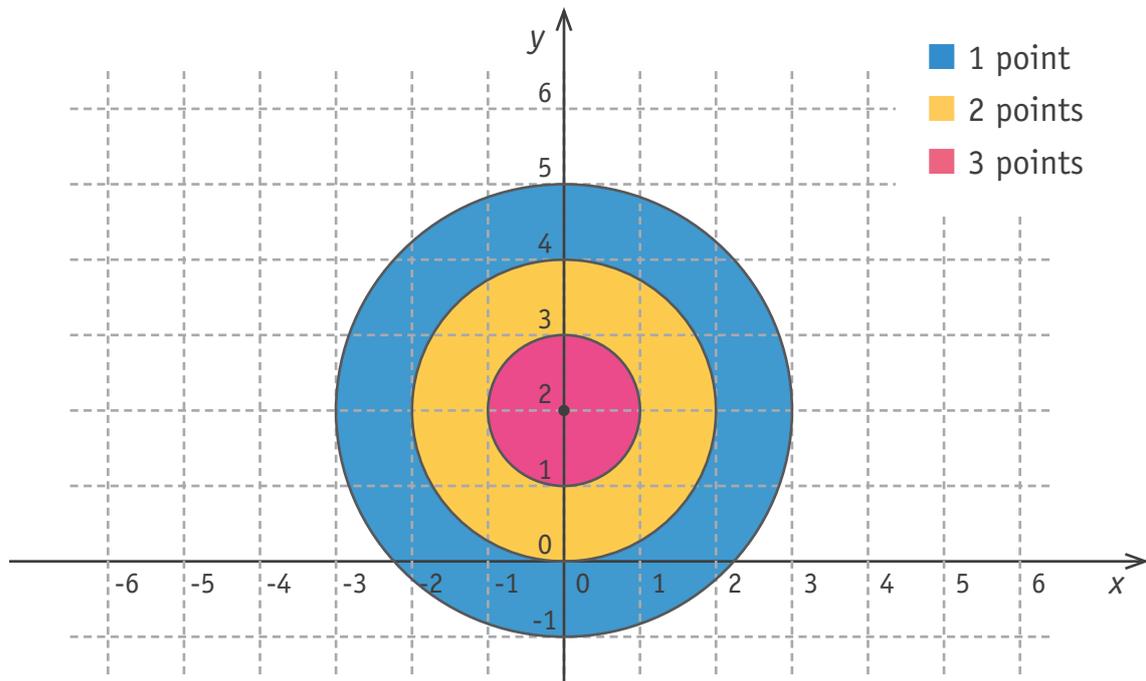
ÉCRIS l'abscisse du point A.

Abcisse du point A : _____

ÉCRIS les coordonnées du milieu du côté [BC].

Coordonnées du milieu du côté [BC] : (_____ ; _____)

29



Un jeu de fléchettes est placé dans un repère.

ÉCRIS les coordonnées du centre de la cible.

 30a

Coordonnées du centre de la cible : (____ ; ____)

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

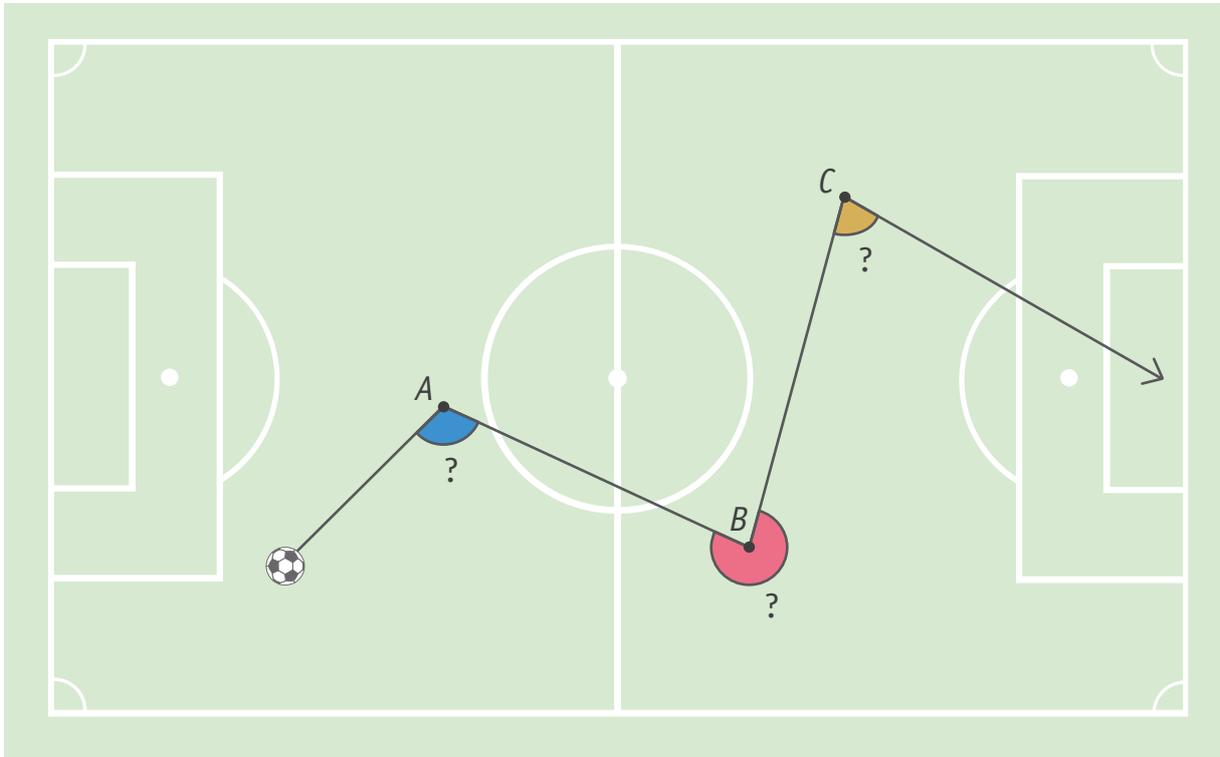
DÉTERMINE le nombre de points obtenus par cette fléchette.

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

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

 30b

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



MESURE l'amplitude de chacun des trois angles marqués.

□ 31

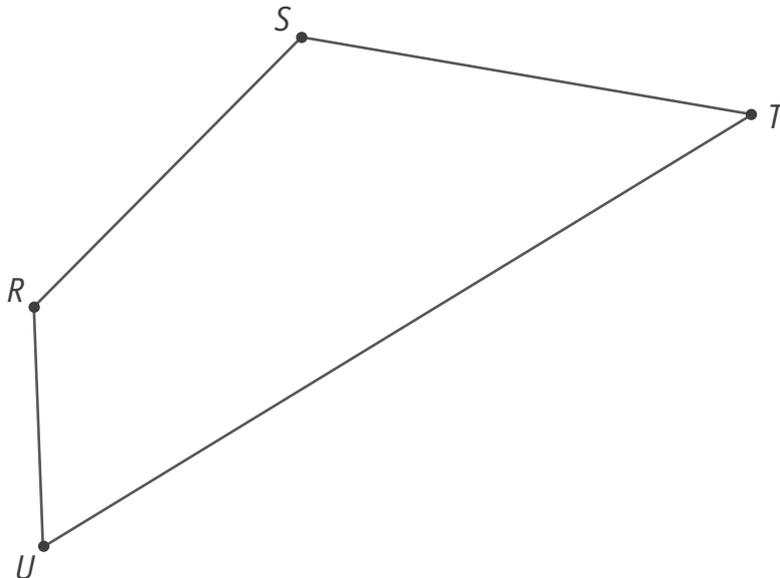
$$|\hat{A}| = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$$

$$|\hat{B}| = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$$

$$|\hat{C}| = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$$

CONSTRUIS un losange $ABCD$ tel que :

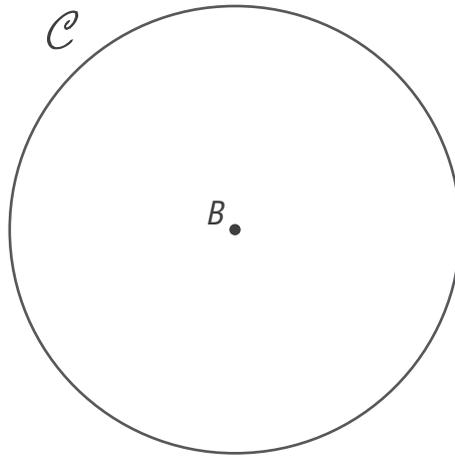
$$|AB| = 4 \text{ cm} \quad \hat{A} = 75^\circ$$

 32

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

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

 33



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.

 34

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.

 35

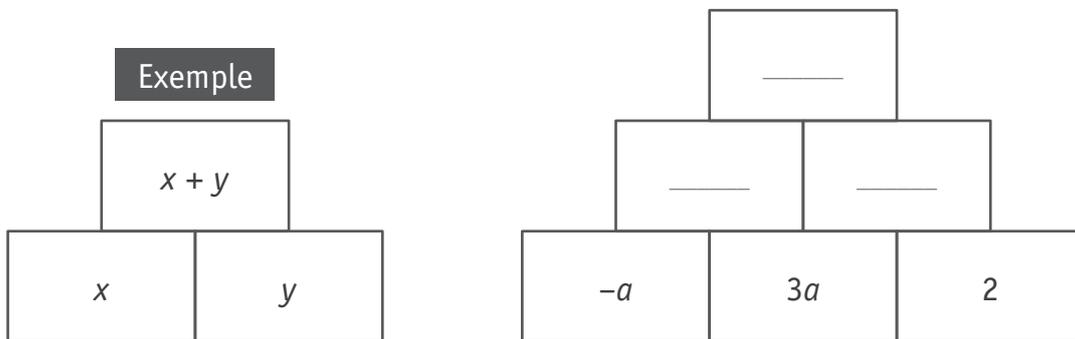
EFFECTUE les produits remarquables.

 36

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

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

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



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.

 37

COMPLÈTE le tableau ci-dessous.

38

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

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.

39a

39b

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 ».

 40a

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

 40b

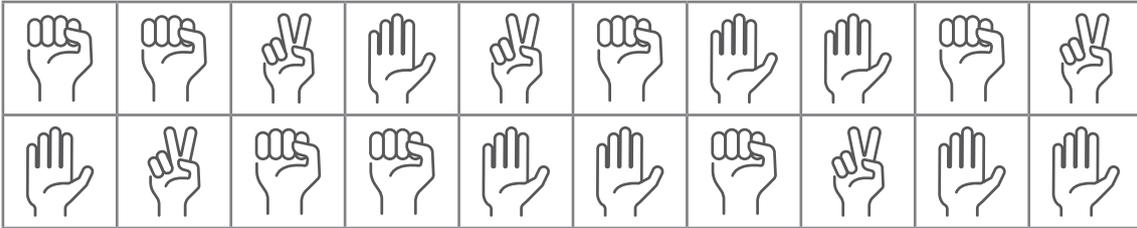
DÉTERMINE le nombre total de filles interrogées si 103 filles ont choisi « sport ».

 40c

ÉCRIS tous tes calculs.

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 ».

41

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

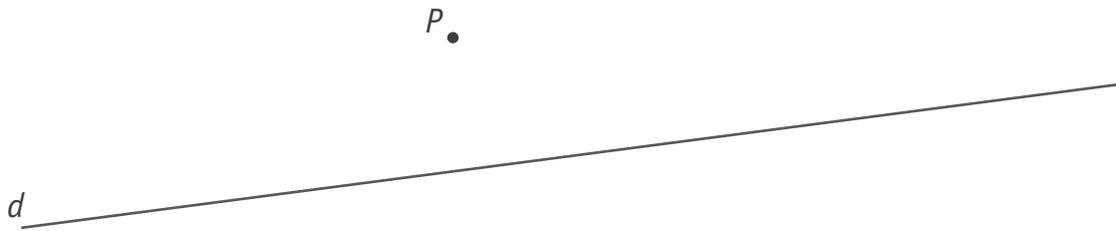
La température de jeudi a été effacée par erreur.

Christina sait que la moyenne de la semaine était de 10°C.

DÉTERMINE la température du jeudi.

ÉCRIS tous tes calculs.

 42

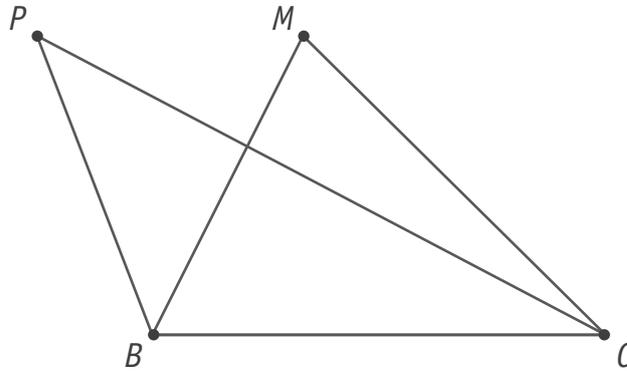


DÉTERMINE, en vert, tous les points qui répondent aux deux conditions suivantes :

 43

- 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
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

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