

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D 2023

MATHÉMATIQUES

Livret 1



NOM : _____


PRÉNOM : _____

CLASSE : _____

N° D'ORDRE : _____

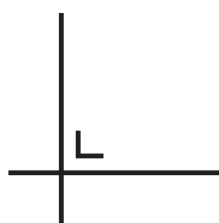
ATTENTION

Pour cette première partie :

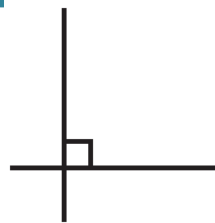
- la calculatrice n'est pas autorisée ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à **annoter** les figures ; 
- sois le plus précis possible dans tes réponses ;
- **n'efface pas tes brouillons.**

Remarques :

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



qui équivalent à



- Pour écrire les coordonnées d'un point, on a utilisé le codage $(\dots ; \dots)$ qui est équivalent à (\dots, \dots)
- 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 $d(A, m)$.

- **CODE LES FIGURES !**
- **ÉCRIS** ce que tu connais ;
- **ÉCRIS** ce que tu cherches ;
- **N'hésite pas à surligner** dans les énoncés.

chez.be

- *Ce document est rédigé pour que tu puisses t'autocorriger.*
- *La plupart des étapes du raisonnement sont notées.*
- *Quelques rappels de savoirs sont aussi notés.*
- *Quelques animations ont été ajoutées :*
- *Afin de t'évaluer, une idée de la cotation est donnée.*



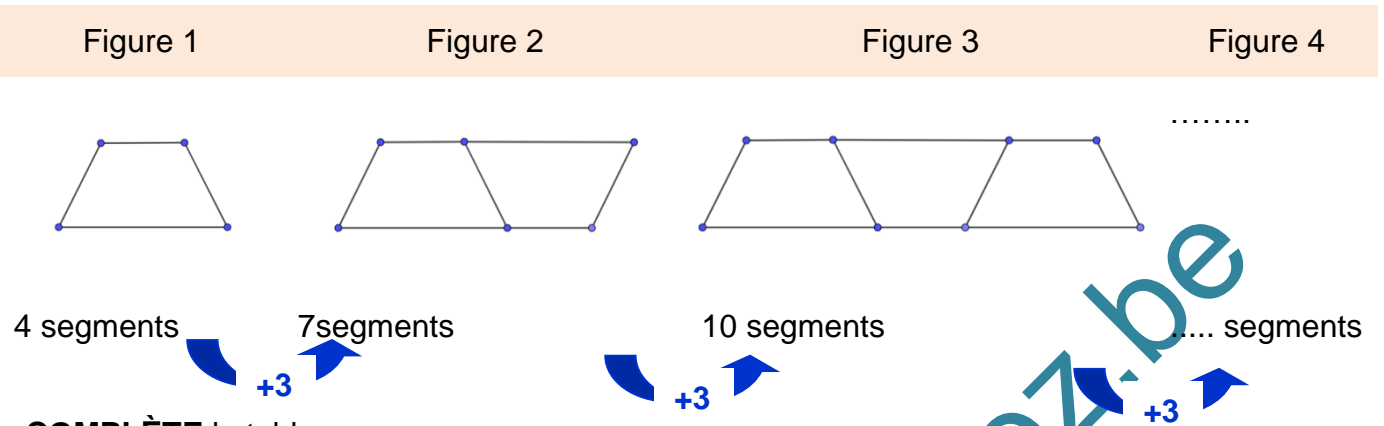
www.p

QUESTION 1

CE1D 2023 Q1 R TS N1

/4

Observe cette série de figures.



COMPLÈTE le tableau.

Numéro de la figure	Nombres de segments.
1	$4 = 3 \times 1 + 1$
2	$7 = 3 \times 2 + 1$
3	$10 = 3 \times 3 + 1$
4	$13 = 3 \times 4 + 1$

R 1 pt

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

$$\text{Si } n = 7$$

$$3 \times 7 + 1 = 21 + 1 = 22$$

Le nombre de segments nécessaires pour réaliser la figure n°7 est 13.

TS1 pt

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

$$3n + 1 = 37$$

$$3n = 37 - 1$$

$$3n = 36$$

$$n = 12$$

TS1 pt

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 nième figure : $3n + 1$

TS1 pt

QUESTION 2

CE1D 2023 Q2 R N1

/3

ENCADRE $\frac{12}{5}$ par deux nombres entiers consécutifs

$$-13 < -12,4 < -12$$

$$2 < \frac{15}{7} < 3$$



$$\frac{15}{7} \cong 2, \dots$$

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

$$3 < \frac{7}{2} < 4$$

$$\frac{3}{1} < \frac{7}{2} < \frac{4}{1}$$

$$\frac{6}{2} < \frac{7}{2} < \frac{8}{2}$$

QUESTION 3

CE1D 2023 Q3 R N1

/2

ENTOURE, parmi les nombres suivants

- Le plus petit nombre : le négatif

$$(-10)^3$$

$$(-10)^{-2}$$

$$(-10)^4$$

$$10^2$$

+

+

+

+

- Le plus grand nombre

$$(-10)^3$$

$$(-10)^{-2}$$

$$(-10)^4$$

$$10^2$$

$$-1000$$

$$0,01$$

$$10\ 000$$

$$10$$

$$\frac{1}{100}$$

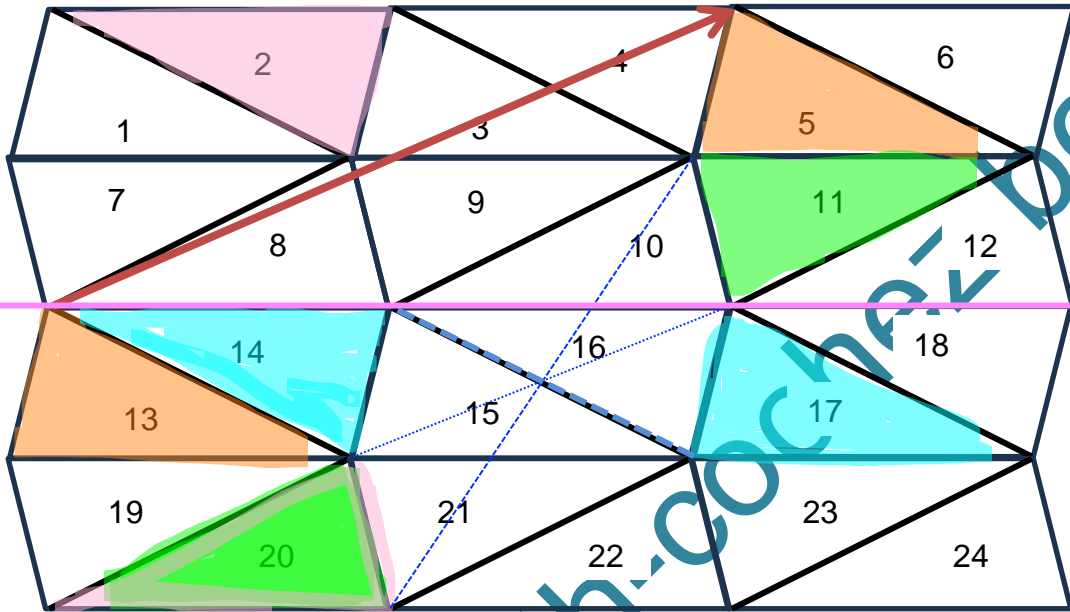
QUESTION

4

CE1D 2023 Q4 R FS31

/3

Ce pavage est constitué de 24 triangles scalènes isométriques.



ENTOURE, 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

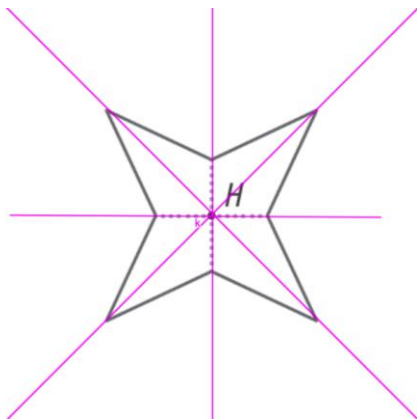
9

2

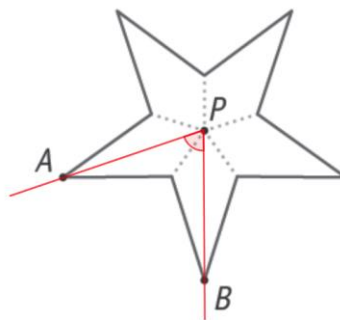
Voici trois représentations simplifiées de moulins à vent.



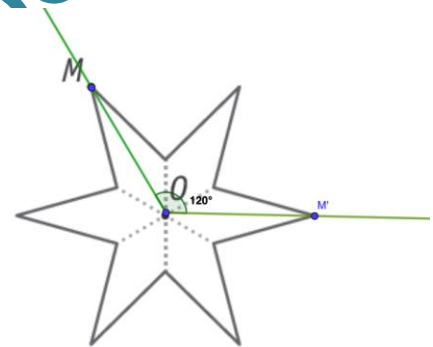
Moulin 1



Moulin 2



Moulin 3



CONSTRUIS, en vert, tous les axes de symétrie du moulin 1 : 4 axes de symétrie

1 pt

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.

$$360^\circ : 5 = 72^\circ$$

Réponse : 72° (ou -288°)

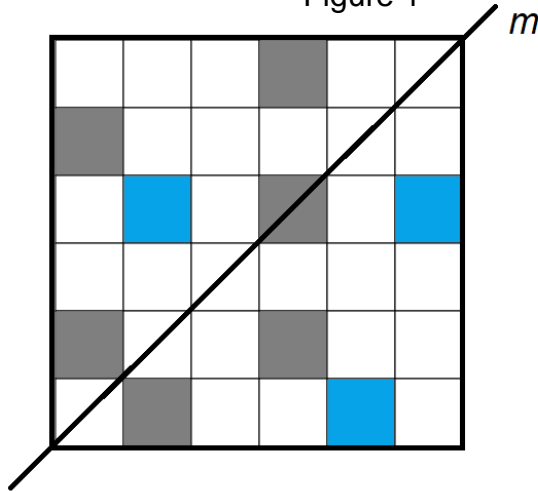
1 pt

PLACE, sur le moulin 3, le point M' par la rotation de centre O et d'amplitude -120° .

Sens des aiguilles d'une montre

1 pt

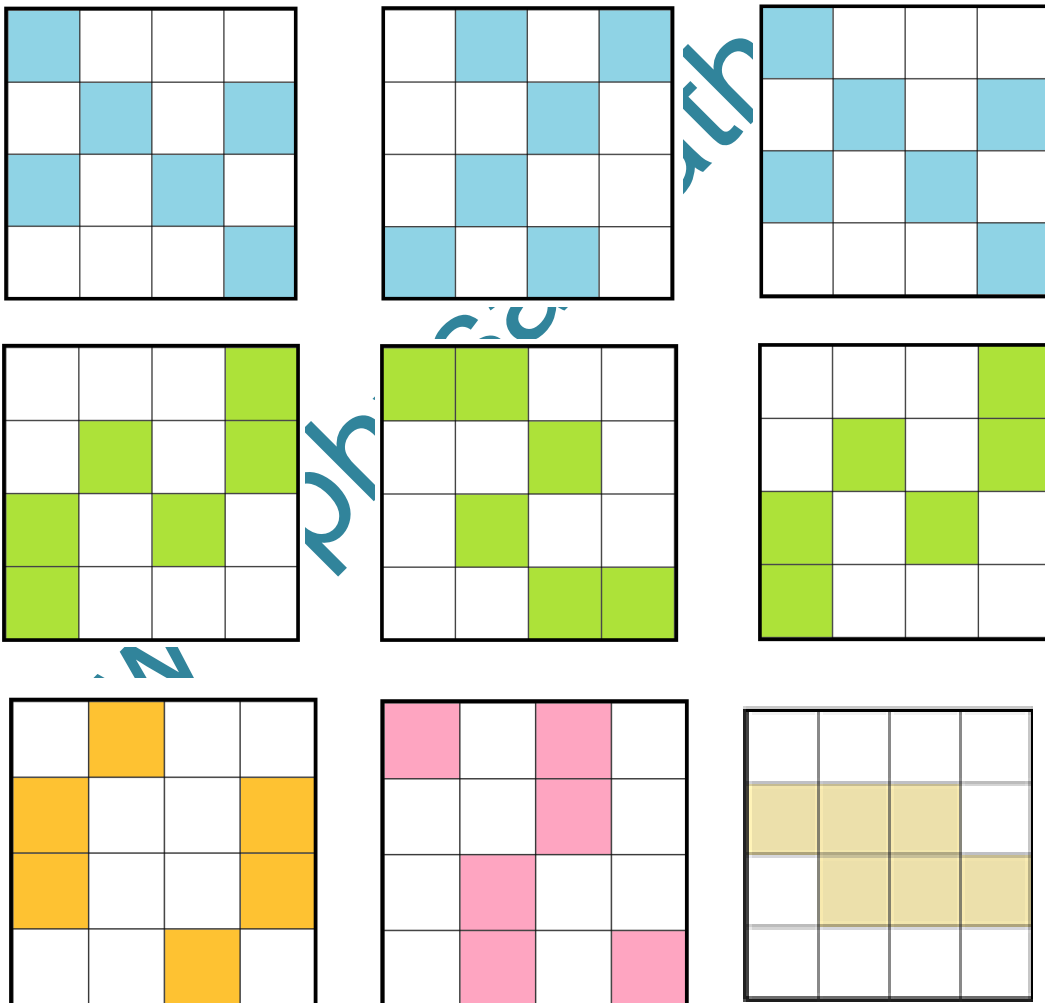
Figure 1



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

/1 R

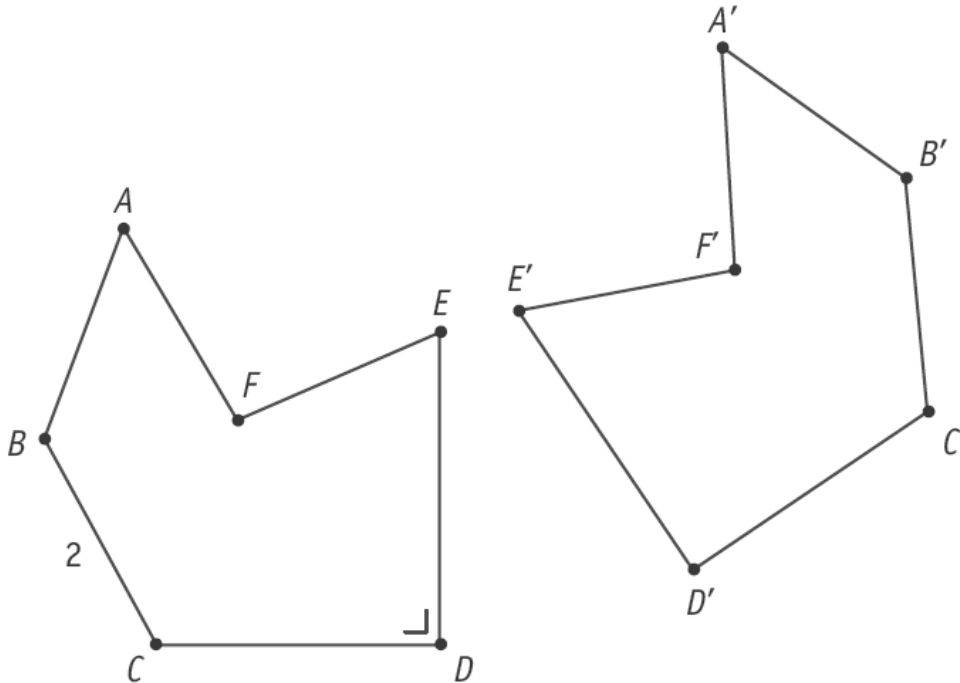
Figure 2



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

/2 TS

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



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

Toute symétrie orthogonale conserve les longueurs des segments (les distances).

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

Toute symétrie orthogonale conserve l'amplitude des angles.

Ou

Toute symétrie orthogonale conserve la perpendicularité.

QUESTION 8

CE1D 2023 Q8 R N31

/2

COCHE, dans chaque cas, la proposition correcte.

13 est le résultat de :

$4 + 3 \cdot (2 - 1) = 4 + 3 \cdot 1 = 7$

$(4 + 3) \cdot 2 - 1 = 7 \cdot 2 + 1 = 14 - 1$

$4 + (3 \cdot 2) - 1 = 4 + 6 - 1 = 9$

10 est le résultat de :

$3 \cdot (5 - 2) + 1 = 3 \cdot 3 + 1 = 9 + 1 = 10$

$(3 \cdot 5) - 2 + 1 = 15 - 2 + 1 = 14$

$3 \cdot 5 - (2 + 1) = 15 - 3 = 12$

QUESTION 9

CE1D 2023 Q9 R N31

/3

CALCULE.

$24 : 6 \cdot 2 = 4 \cdot 2 = 8$

$(7 - 9)^3 + 4 = (-2)^3 + 4 = -8 + 4 = -4$

$5 - (2 + 3^2) = 5 - (2 + 9) = 5 - 11 = -6$

QUESTION 10

CE1D 2023 Q10 R N31

/3

COMPLÈTE les puissances par un exposant naturel.

$(3^5)^2 = 3^{5 \cdot 2} = 3^{10}$

Pour élever une puissance à une puissance, on recopie la base et on multiplie les exposants.

$$(a^x)^y = a^{x \cdot y}$$

$2^8 \cdot 5^8 = (2 \cdot 5)^8 = 10^8$

Pour élever un produit à une puissance, on élève chaque facteur à cette puissance.

$(a \cdot b \cdot c)^n = a^n \cdot b^n \cdot c^n$ où

$\frac{5^7}{5^3} = \frac{5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5}{5 \cdot 5 \cdot 5} = 5^{7-3} = 5^4$

QUESTION

11

CE1D 2023 Q11 TS N31

/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.

Dividende = diviseur · quotient + reste

$$\begin{array}{r}
 330 \\
 - 324 \\
 \hline
 10 \\
 - 8 \\
 \hline
 2
 \end{array}$$

$$330 = 8 \cdot 41 + 2$$

41 boîtes complètes et la suivante 2 cookies sur les 8.

Recherchons le nombre de cookies pour compléter la 42^e boîte :

$$8 - 2 = 6$$

Réponse : ils doivent encore cuire 6 cookies pour remplir la dernière boîte.

QUESTION

12

CE1D 2023 Q12 R T2

/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.

Total des pralines : $3 + 6 + 8 + 4 + 3 = 24$

Vanille

$$\frac{8}{24} = \frac{1}{3} \text{ ou } \approx 33,3\%$$

Total

Réponse : il a une chance sur trois de prendre une praline à la vanille.

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.

$$\frac{1}{6} = \frac{4}{24} \quad \text{4 chances sur 24 cela correspond au café.}$$

Réponse : Bastien a pris une praline de café.

QUESTION

13

CE1D 2023 Q13 R T1

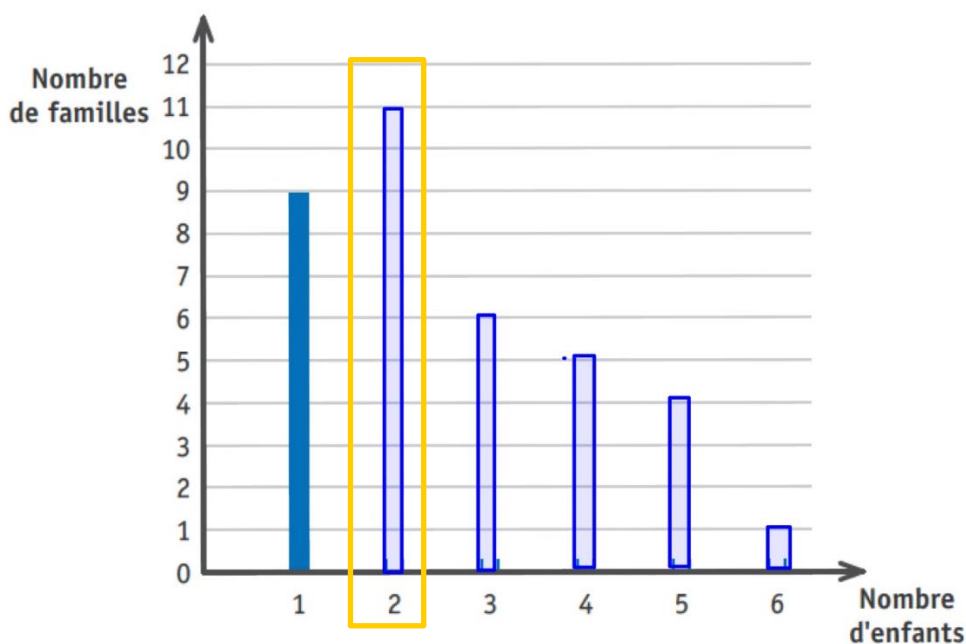
/5

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. /2



- **DÉTERMINE** le nombre de familles interrogées (l'effectif total). /1

$$9 + 11 + 6 + 5 + 4 + 1$$

$$= 20 + 11 + 5 = 36$$

- **DÉTERMINE** le mode de cette série de données. : 2 /1

Le mode d'une série statistique est la valeur qui apparaît le plus souvent.

Valeur qui a le plus grand effectif ou la plus grande fréquence.

Repère la ou les valeurs qui se répètent le plus souvent dans l'ensemble des données.

Dans notre exercice : le nombre d'enfants qui apparaît le plus souvent (11) est 2.

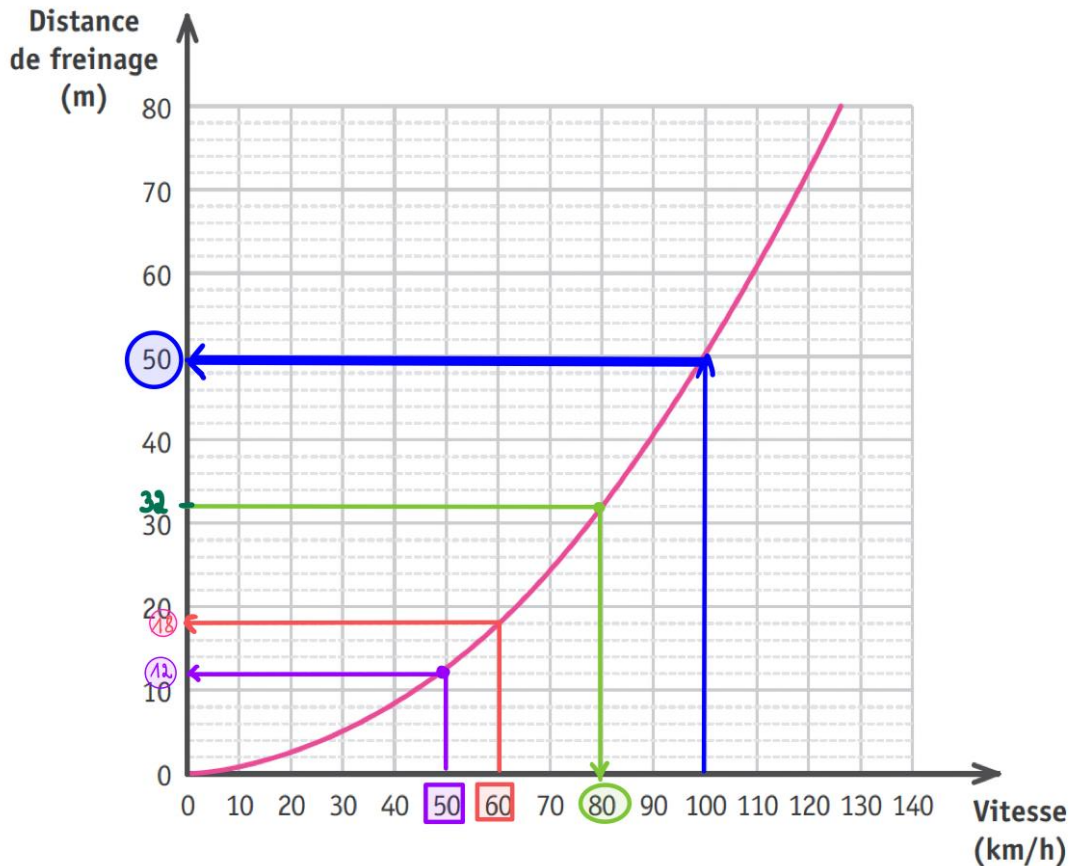
- **DÉTERMINE** le nombre de familles qui ont plus de 3 enfants. /1

> 3 enfants

$$5 + 4 + 1 = 10$$

Il y a 10 familles qui ont plus de 3 enfants

Voici la distance de freinage, virgule 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. /1
 Distance de freinage : 50 m
- **DÉTERMINE** la vitesse à laquelle roule une voiture si sa distance de freinage est de 32 m. /1
 Vitesse : 80 km/h.
- Un automobiliste freine à 15 m d'un obstacle. /2
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.
 À 60 km/h, il lui faut une distance de freinage de 18 m qui est **supérieure** à 15 m :
 il percute donc l'obstacle à 60 km/h/
 À 50 km/h, il lui faut une distance de freinage de 12-13 m **qui est inférieure** à 15 m :
 il ne percute pas l'obstacle en roulant à 50 km/h.

QUESTION

15

CE1D 2023 Q15 R N33

/9

RÉSOUS les équations suivantes. (**Pense à la vérification**)

Toute solution fractionnaire doit être écrite sous forme irréductible.

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

$$x - 3x = 9 - 7$$

$$-2x = 2$$

$$x = \frac{2}{-2}$$

$$x = -1$$

$$S = \{-1\}$$

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

$$7x - 7 = 3x - 4$$

$$7x - 3x = -4 + 7$$

$$4x = 3$$

$$x = \frac{3}{4}$$

$$S = \left\{\frac{3}{4}\right\}$$

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

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

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

$$x = 2 \cdot \frac{5}{3}$$

$$S = \left\{\frac{10}{3}\right\}$$

QUESTION

16

CE1D 2023 Q16 J N33

/2

Voici deux équations.

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

DÉTERMINE l'équation qui a 6 pour solution.

JUSTIFIE ton choix.

En remplaçant x par 6		En résolvant les équations	
Équation 1	Équation 2	Équation 1	Équation 2
$6 \cdot 6 + 24 = ? = 90$	$3 \cdot 6 - 3 = ? = 27 - 2 \cdot 6$	$6x + 24 = 90$	$3x - 3 = 27 - 2x$
$36 + 24 = ? = 90$	$18 - 3 = ? = 27 - 12$	$6x = 90 - 24$	$3x + 2x = 27 + 3$
$60 = ? = 90$	$15 = ? = 15$	$6x = 66$	$5x = 30$
non	oui	$x = 11$	$x = \frac{30}{5}$
			$x = 6$

QUESTION

17

CE1D 2023 Q17 R N32

/2

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

$$50t + 35 = 5 \cdot 10t + 5 \cdot 7 = 5 \cdot (10t + 7)$$

$$11nx - 33n = 11n \cdot x - 11n \cdot 3 = 11n \cdot (x - 3)$$

Factoriser c'est transformer une somme algébrique en un produit de facteurs.

QUESTION

18

CE1D 2023 Q18 R N32

/4

EFFECTUE.

$$7b + 4a - 6b - a = b + 3a$$

Termes semblables

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

Distributivité du (-1) OU règle de suppression des parenthèses

$$(2x + 3) \cdot 4y = 2x \cdot 4y + 3 \cdot 4y = 8xy + 12y$$

S · N ⇔ Distributivité

$$(5 - 3a) \cdot (7b + 1) = 5 \cdot 7b + 5 \cdot 1 - 3a \cdot 7b - 3a \cdot 1 = 35b + 5 - 21ab - 3a$$

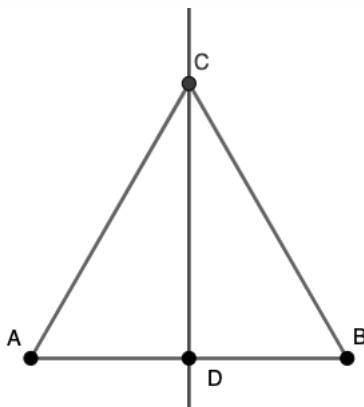
S · S ⇔ Distributivité

QUESTION

19

CE1D 2023 Q19 J FS33

/2

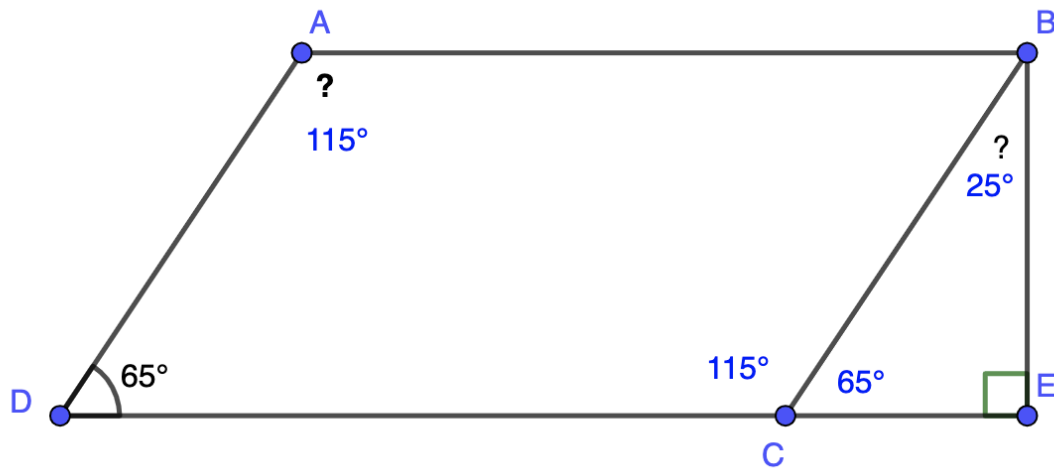


$$|AB| = |AC| = |BC|$$

La droite CD est une hauteur du triangle équilatéral ABC .

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

Toute hauteur d'un triangle équilatéral est aussi médiane ou (médiatrice ou axe de symétrie).



$ABCD$ est un parallélogramme.

Les points D, C et E sont alignés

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

$$|\widehat{BAD}| = 115^\circ$$

car dans un parallélogramme, les angles consécutifs sont supplémentaires

$$|\widehat{BAD}| = 180^\circ - |\widehat{ADC}| = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$

$$|\widehat{CBE}| = 25^\circ$$

Dans un parallélogramme, les angles consécutifs sont supplémentaires : $|\widehat{DCB}| = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$

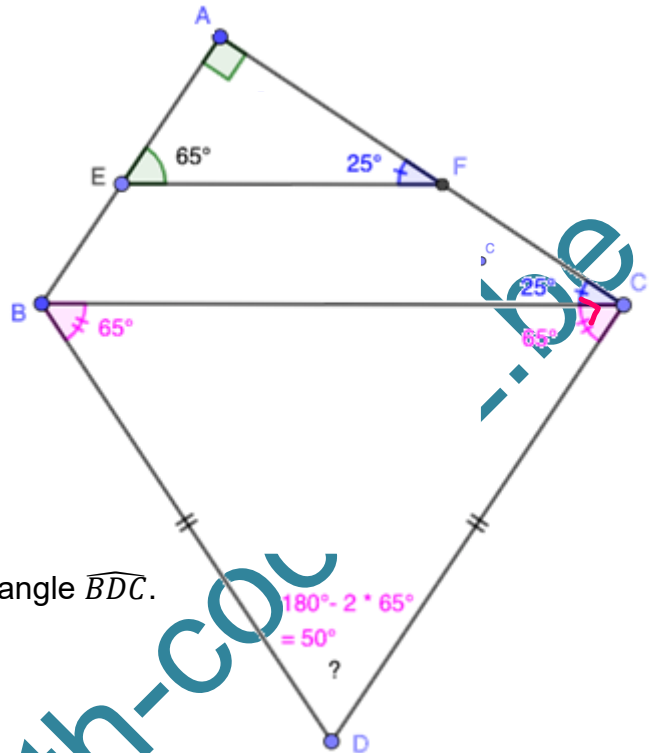
Les points D, C et E étant alignés : \widehat{DCB} et \widehat{BCE} sont supplémentaires.

$$|\widehat{BCE}| = 180^\circ - |\widehat{DCB}| = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$$

Dans un triangle rectangle, les angles aigus sont complémentaires.

$$|\widehat{CBE}| = 90^\circ - |\widehat{BCE}| = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$$

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.

$$|\widehat{AFE}| = 25^\circ$$

Dans $\triangle AEF$ rectangle en A , les angles aigus sont complémentaires.

$$|\widehat{AFE}| = 90^\circ - |\widehat{AEF}| = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$$

$$|\widehat{ACB}| = 25^\circ$$

Des angles correspondants, \widehat{ACB} et \widehat{AFE} , formés par deux droites parallèles ($BC \parallel EF$) coupées par la sécante AC ont la même amplitude : $|\widehat{ACB}| = |\widehat{AFE}| = 25^\circ$

$$|\widehat{BCD}| = 65^\circ$$

\widehat{ACB} et \widehat{BCD} sont des angles complémentaires.

$$|\widehat{BCD}| = 90^\circ - |\widehat{ACB}| = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$$

$$|\widehat{BDC}| = 50^\circ$$

$\triangle BDC$ isocèle de sommet D par l'énoncé

Dans un triangle, la somme des amplitudes des angles intérieurs est 180°

Dans un triangle isocèle, les angles à la base (\widehat{DBC} et \widehat{DCB}) ont la même amplitude.

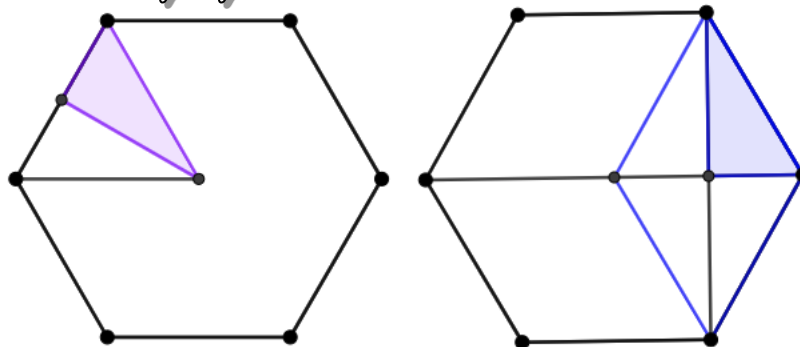
$$|\widehat{BDC}| = 180^\circ - 2 \cdot 65^\circ = 50^\circ$$

QUESTION

22

CE1D 2023 Q22 R G21

/2



COLORIE le quart du tiers de l'hexagone.

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 1}{4 \cdot 3} = \frac{1}{12}$$

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

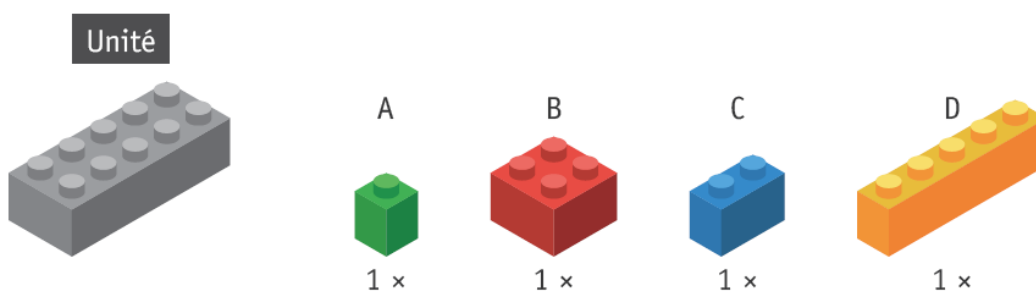
$$1 - \frac{1}{12} = \frac{12}{12} - \frac{1}{12} = \frac{12-1}{12} = \frac{11}{12}$$

QUESTION

23

CE1D 2023 Q23 TS G21

/2



6 plots sur 10

1 plot

4 plots

2 plots

5 plots

Kelly travaille les fractions à l'aide de blocs.

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

Détermine les assemblages de blocs qui permettent de représenter $\frac{3}{5}$ ($= \frac{6}{10}$) de l'unité.

- Assemblage 1 : B et C
- Assemblage 2 : A et D

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D 2023

MATHÉMATIQUES

Livret 2
Calculatrice



NOM : _____


PRÉNOM : _____

CLASSE : _____

N° D'ORDRE : _____

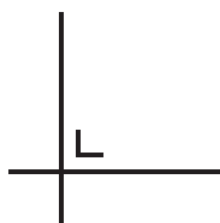
ATTENTION

Pour cette première partie :

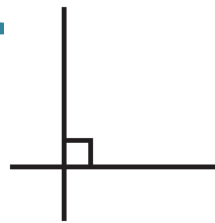
- la calculatrice est autorisée ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ; 
- sois le plus précis possible dans tes réponses ;
- n'efface pas tes brouillons.

Remarques :

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



qui équivalent à



- Pour écrire les coordonnées d'un point, on a utilisé le codage $(\dots ; \dots)$ qui est équivalent à (\dots , \dots)
- 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

CE1D 2023 Q24 R G2

2

x	y	$\frac{y}{x}$
112	$112 \times \frac{3}{8} = 42$	
56	21	$k = \frac{21}{56} = \frac{3}{8}$
$63 \times \frac{8}{3} = 168$	63	
24	$24 \times \frac{3}{8} = 9$	

COMPLÈTE le tableau de **proportionnalité directe**.

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

Coefficient de proportionnalité : $\frac{21}{56} = \frac{3}{8}$

Le quotient de la variable dépendante par la variable contrôlée ($\frac{y}{x}$) est toujours le même ($\frac{3}{8}$).

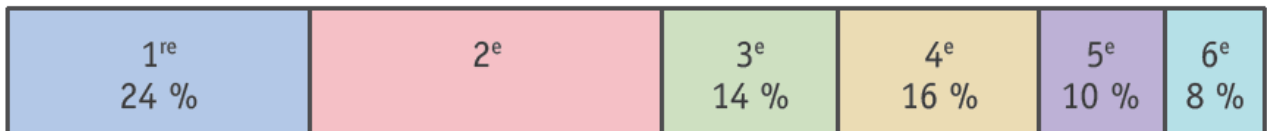
QUESTION 25

CE1D 2023 Q25 TC G2

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^e année.

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

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calcul.

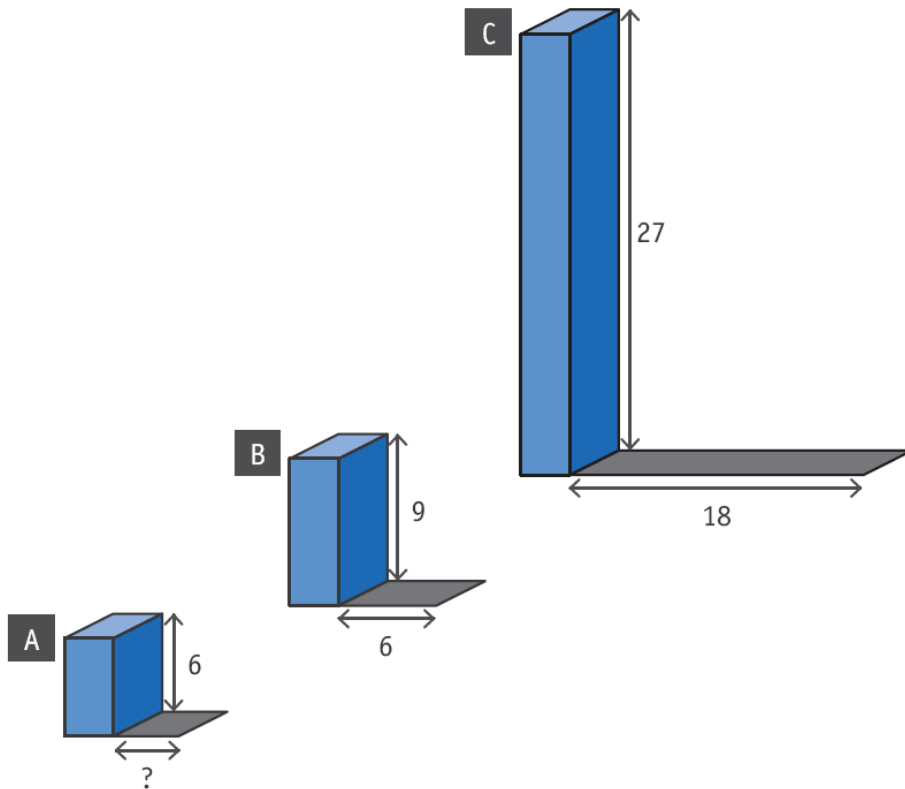
- Recherche du % en 2^eme : $24\% + 14\% + 16\% + 10\% + 8\% = 72\%$

$$100\% - 72\% = 28\%$$

- Recherche du nombre d'élève en 2^eme :

$$\begin{array}{l}
 : 8 \quad \left(\begin{array}{l} 16\% \\ 2\% \end{array} \right) \longleftrightarrow \begin{array}{l} 152 \text{ Es (4^eme)} \\ \dots \end{array} \quad : 8 \\
 \times 14 \quad \left(\begin{array}{l} 28\% \end{array} \right) \longleftrightarrow 152 \times \frac{14}{8} = 266 \text{ Es (2^eme)} \quad \times 14 \quad \left(\begin{array}{l} \times \frac{14}{8} \\ \times \frac{7}{4} \end{array} \right)
 \end{array}$$

Réponse : Il y a 266 élèves en deuxième année.



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.

Soit x la longueur de l'ombre du bloc A

Rapport et proportions :

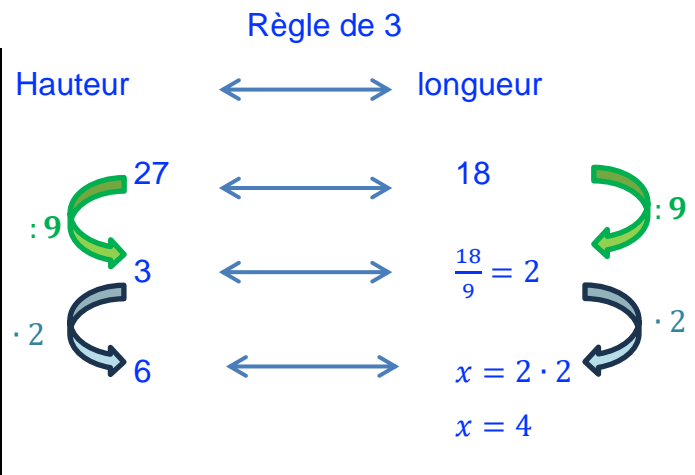
$$\frac{x}{6} = \frac{6}{9} = \frac{18}{27}$$

$$\frac{x}{6} = \frac{6}{9}$$

$$\frac{x}{6} = \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{2 \cdot 6}{3}$$

$$x = 4$$




Réponse : la longueur de l'ombre du bloc A est 2.


QUESTION 27

CE1D 2023 Q27 TS G21

3

Batterie pleine d'un téléphone : 

Batterie du téléphone de Nicolas : 

Batterie du téléphone de Julien : 

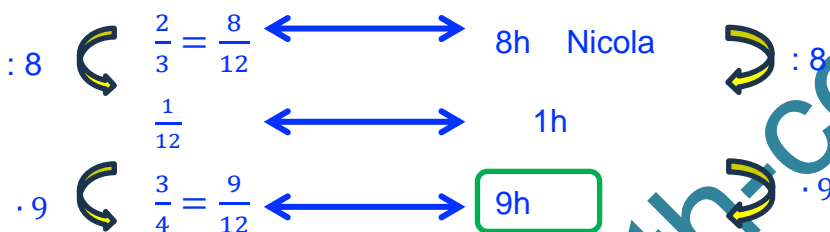
Les 3 batteries de téléphone ont la même autonomie maximale.

La batterie du téléphone de Nicolas a une autonomie restante de 8 heures.

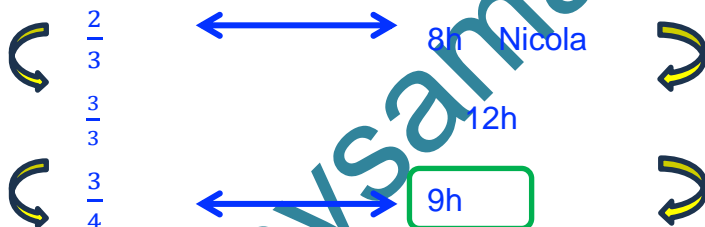
DÉTERMINE la durée d'autonomie restante du téléphone de Julien.

ÉCRIS tous tes calculs.

■ Méthode 1 :



■ Méthode 2 :

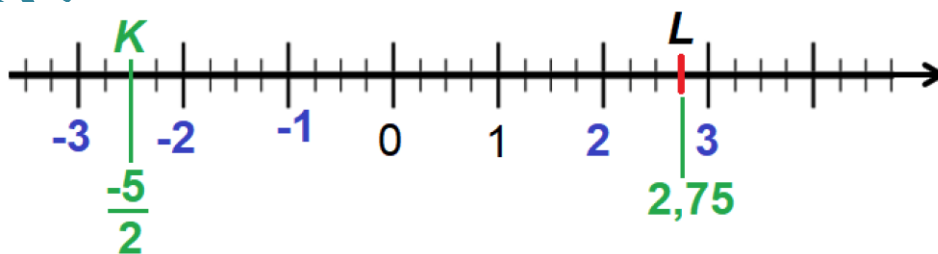


Réponse : la durée d'autonomie restante du téléphone de Julien est de 9 heures.

QUESTION 28

CE1D 2023 Q28 R FS1

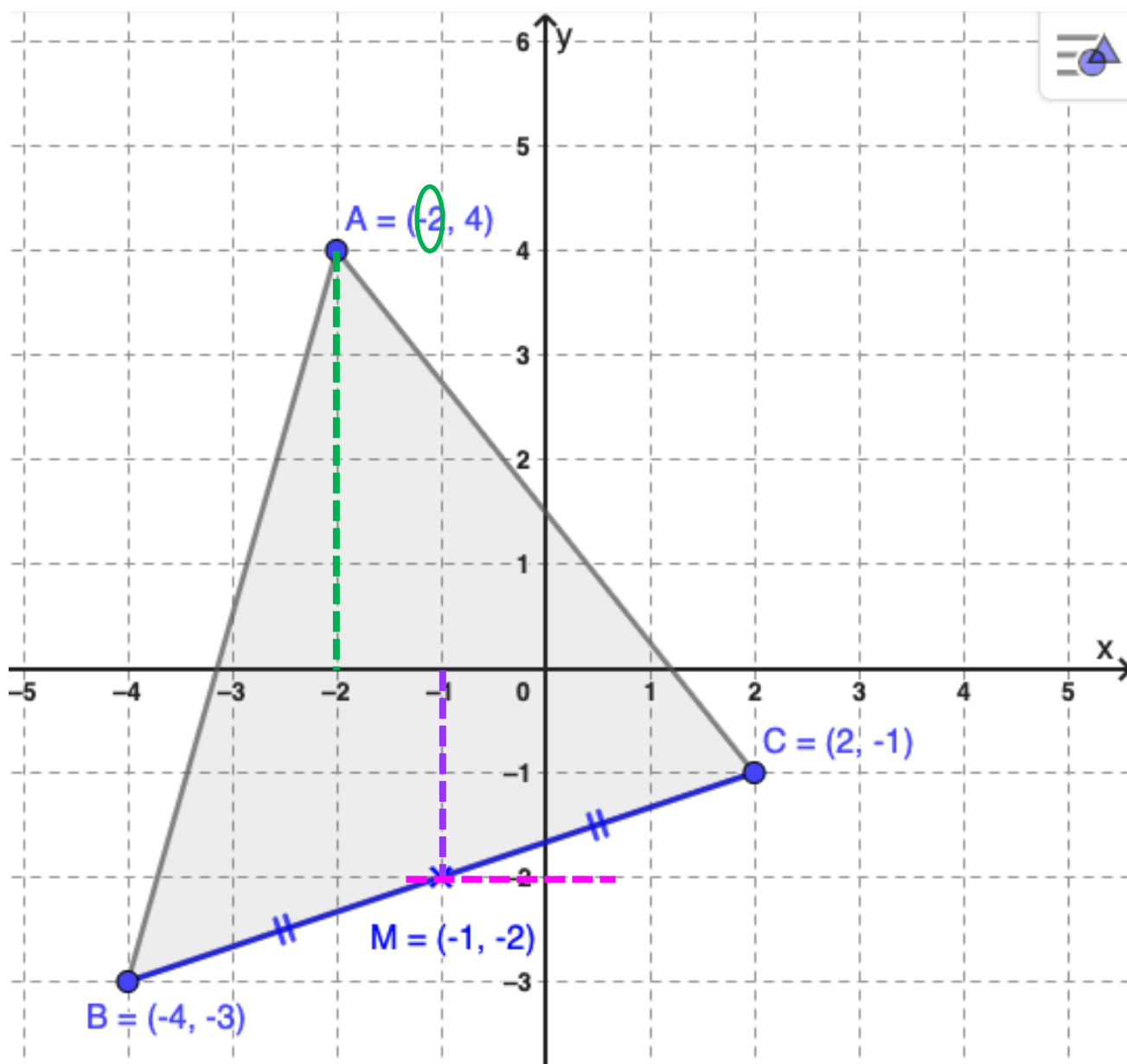
2



ÉCRIS l'abscisse du point L

Abscisse du point L : 2,75

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

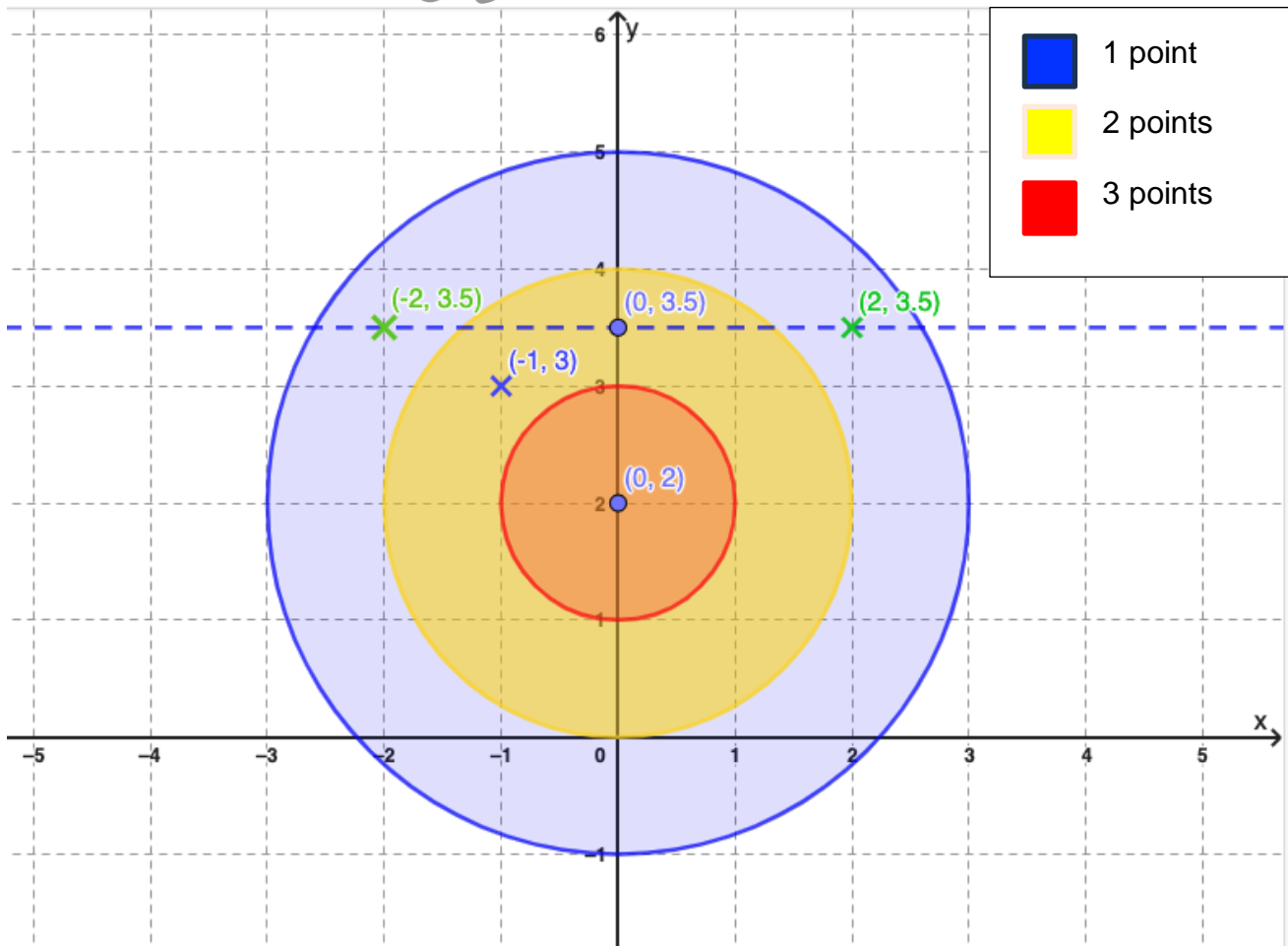


ÉCRIS l'abscisse du point A.

Abscisse du point A : -2

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

Coordonnées du milieu du côté $[BC]$: (-1; -2)



Un jeu de fléchettes, est placé dans un repère.

ÉCRIS les coordonnées du centre de la cible.

Coordonnées du centre de la cible : $(0 ; 2)$

/1 R

Une flèche est plantée en $(-1 ; 3)$.

DÉTERMINE le nombre de points obtenus par cette fléchette.

/1 R

Le nombre de points obtenus par cette fléchette est **2 points**.

Une autre fléchette rapporte un point. Elle a, pour ordonner 3,5.

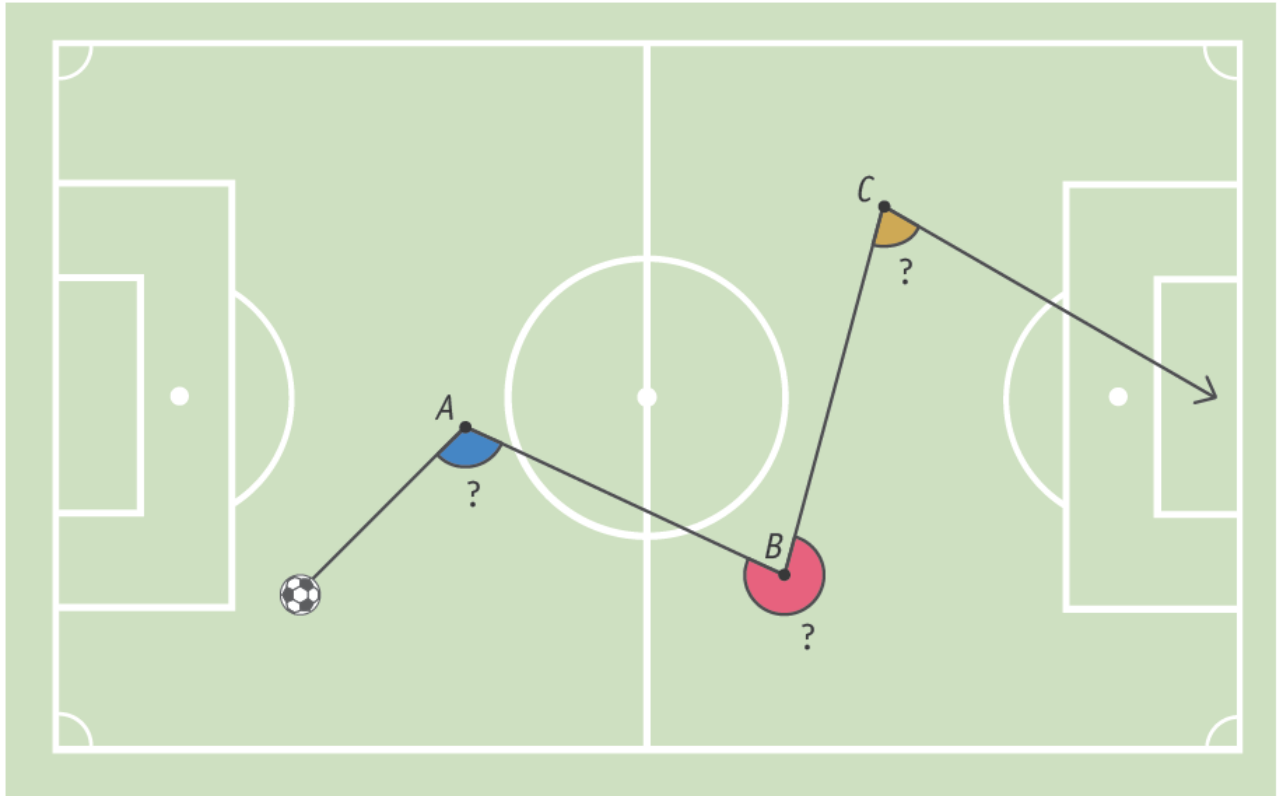
DÉTERMINE les deux **abscisses** entières des emplacements possibles de cette fléchette.

/1 TS

- ⊗ Repère, sur l'axe des y, le point d'ordonnée 3,5 (l'axe vertical).
- ⊗ Trace la parallèle à l'axe des x passant par ce point
- ⊗ Repère les points de la zone bleu qui ont une intersection avec la droite tracée et les droites en - - - - -

Réponses : Les abscisses recherchées sont -2 et 2

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



MESURE l'amplitude de chacun des 3 angles marqués.

$$|\widehat{A}| = 110^\circ$$

$$|\widehat{B}| = 280^\circ \quad (360^\circ - 80^\circ)$$

$$|\widehat{C}| = 75^\circ$$

QUESTION

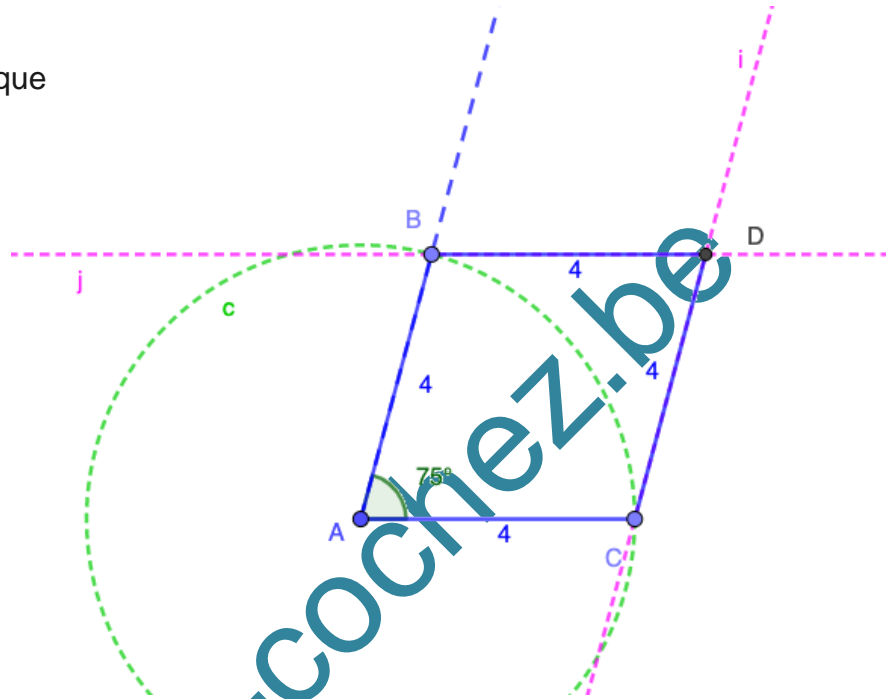
32

CE1D 2023 Q32 R FS 21

2

CONSTRUIS un losange $ABCD$ tel que

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



Trace un croquis de la figure demandée en y mettant toutes les informations : cela te guidera dans ta construction.

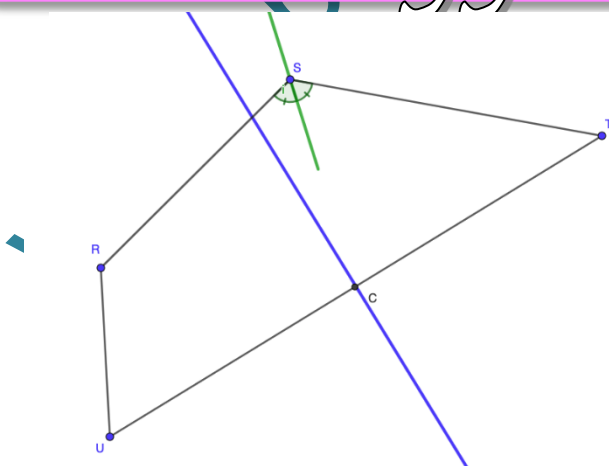
- ⊗ Trace le segment AC de 4 cm.
- ⊗ Trace l'angle \hat{A} de 75° .
- ⊗ Place le point B à 4 cm du point A sur la demi-droite tracée.
- ⊗ Trace la parallèle j à la droite AC passant par le point B .
- ⊗ Trace la parallèle i à la droite AB passant par le point C .
- ⊗ Nomme D le point d'intersection des deux parallèles, i et j .
- ⊗ Relie les points A, B, C et D .

QUESTION

33

CE1D 2023 Q33 R FS 21

2



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

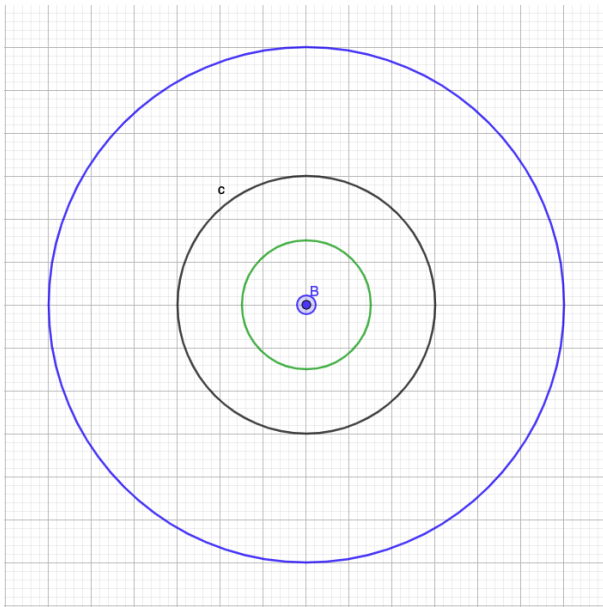
CONSTRUIS, en bleu, la médiatrice du segment $[UT]$.

QUESTION

34

CE1D 2023 Q34 R FS 21

3



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.

QUESTION

35

CE1D 2023 Q35 R N 32

2

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.

Le carré d'une somme de 2 termes est une somme algébrique de 3 termes : il manque le double produit des 2 termes : $2 \cdot 6x \cdot 5y = 60xy$

$$(6x + 5y)^2 = (6x)^2 + 2 \cdot 6x \cdot 5y + (5y)^2 = 36x^2 + 60xy + 25y^2$$

QUESTION

36

CE1D 2023 Q36 R N 32

3

EFFECTUE les produits remarquables.

$$(4 - 3b)^2 = 4^2 - 2 \cdot 4 \cdot 3b + (3b)^2 = 16 - 24b + 9b^2$$

Carré d'une différence de 2 termes

$$(\heartsuit - \diamondsuit)^2 = \heartsuit^2 - 2 \cdot \heartsuit \cdot \diamondsuit + \diamondsuit^2$$

$$(x - 8y) \cdot (x + 8y) = x^2 - (8y)^2 = x^2 - 8^2 y^2 = x^2 - 64y^2$$

Binômes conjugués

$$(\heartsuit - \diamondsuit) \cdot (\heartsuit + \diamondsuit) = \heartsuit^2 - \diamondsuit^2$$

$$(a^2 + 5)^2 = (a^2)^2 + 2 \cdot a^2 \cdot 5 + 5^2 = a^4 + 10a^2 + 25$$

Carré d'une somme de 2 termes

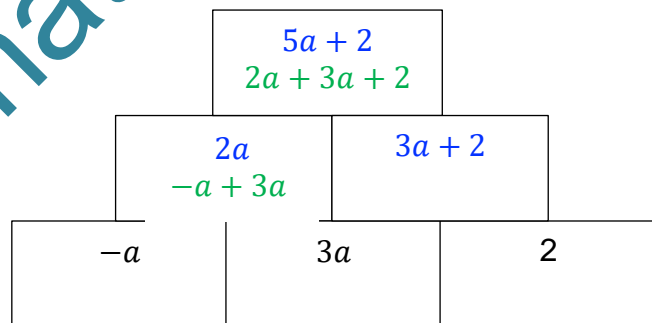
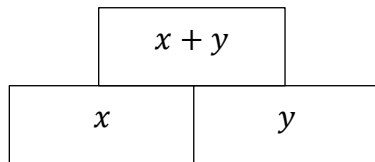
$$(\heartsuit + \diamondsuit)^2 = \heartsuit^2 + 2 \cdot \heartsuit \cdot \diamondsuit + \diamondsuit^2$$

QUESTION

37

CE1D 2023 Q37 R N 32

2



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

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

QUESTION

38

CE1D 2023 Q38 R N 32

2

COMPLÈTE le tableau ci-dessous.

Langage usuel	Langage mathématique
Le quotient de l'opposé de a par 3	$\frac{-a}{3}$ ou $-\frac{a}{3}$ ou $-a : 3$
La somme du carré de a et du carré de b	$a^2 + b^2$

QUESTION

39

CE1D 2023 Q39 TC N 33

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.

Idées :

$$\text{« Sacha »} + \text{« justine »} + \text{« Hakim »} = 250$$

$$\text{« Sacha »} + 3 \cdot \text{« Sacha »} + \text{« Sacha »} + 30 = 250$$

Posons x le montant de Sacha :

$$x + 3x + x + 30 = 250$$

$$5x = 250 - 30$$

$$x = \frac{220}{5}$$

$$\text{Sacha : } x = 44$$

$$\text{Justine : } 3 \cdot x = 3 \cdot 44 = 132\text{€}$$

$$\text{Hakim : } x + 30 = 44 + 30 = 74\text{€}$$

Réponse : Sacha reçoit 44€, Justine 132€ et Hakim 74€.

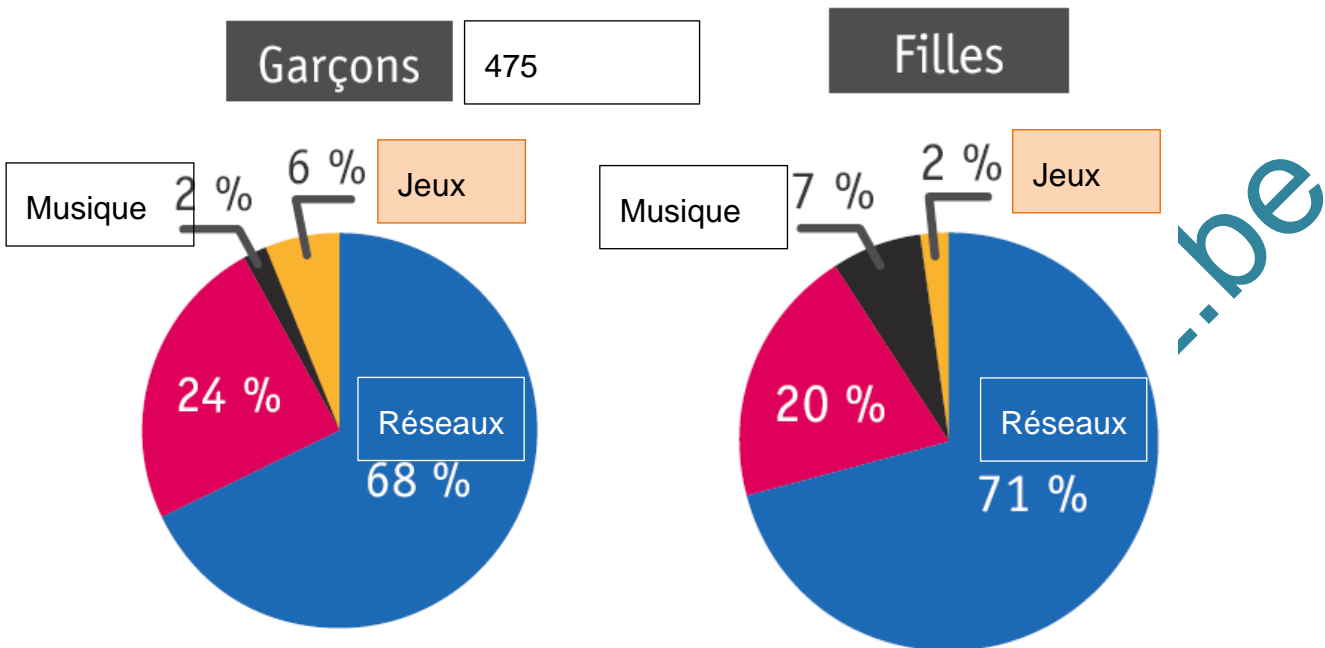
QUESTION

40

CE1D 2023 Q40 R-TS T1

/4

Une enquête a été réalisée auprès d'adolescents sur leurs loisirs préférés.



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.

Lecture du graphique : 7%

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

Lecture du graphique 68% de 475 garçons

$$\frac{68 \cdot 475}{100} = 323$$

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

ÉCRIS tous tes calculs.

/2 TS

$$\cdot 5 \quad \begin{array}{l} \curvearrowright 20\% \quad \longleftrightarrow \quad 103 \text{ filles} \\ \curvearrowleft 100\% \quad \longleftrightarrow \quad 5 \cdot 103 \text{ filles} = 515 \text{ Filles} \end{array} \quad \cdot 5$$

Réponse : le nombre total de **filles** interrogées est 515.

QUESTION 41

CE1D 2023 Q41 R T2

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 » : 8

DÉTERMINE la fréquence (en %) du choix « ciseaux » : 25%

5 sur 20 $\frac{5}{20} = \frac{25}{100}$

QUESTION 42

CE1D 2023 Q42 TS T2

1/2

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	...7°...	8

La température de jeudi a été effacée par erreur.

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

DÉTERMINE la température du jeudi.

ÉCRIS tous tes calculs. posons x la température de jeudi

$$\frac{12 + 12 + 11 + x + 8}{5} = 10$$

$$\frac{43 + x}{5} = 10$$

$$43 + x = 10 \cdot 5$$

$$43 + x = 10 \cdot 5$$

$$43 + x = 50$$

$$x = 50 - 43$$

$$x = 7$$

Rappel : Moyenne arithmétique simple de plusieurs quantités:

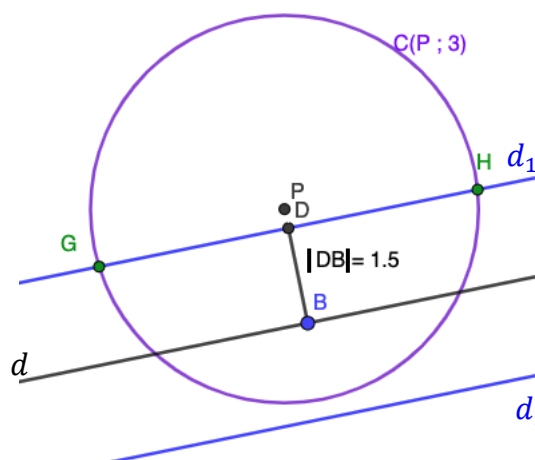
est égale au quotient de leur somme par leur nombre total.

Réponse : jeudi, il faisait 7°C

QUESTION 43

CE1D 2023 Q43 R FS31

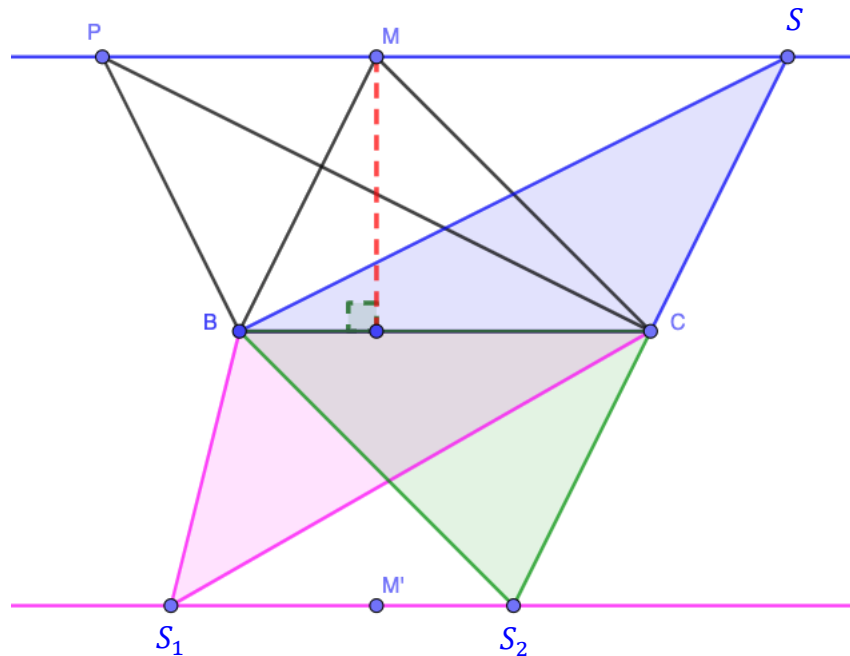
/3



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

- les points sont situés à 1,5 cm de la droite d ;
Trace deux droites parallèles à la droite d distante de 1,5 cm de la droite d .
- les points sont situés à 3 cm du point P .
Trace le cercle de centre P et de rayon 3.
Les points recherchés, G et H , sont les points d'intersection du cercle tracé avec les droites parallèles tracées (d_1 et d_2).

LAISSE tes constructions visibles.



z.be

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

Tout triangle ayant **la même base** et **la même hauteur** ont la même aire.

Tous les points de la droite passant par le point M et parallèle à BC sont des points potentiels S .

Tous les points de la droite passant par le point M' et parallèle à BC sont des points potentiels S .