



FÉDÉRATION  
WALLONIE-BRUXELLES  
ENSEIGNEMENT.BE

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

# CE1D 2023

## MATHÉMATIQUES

LIVRET 1 | LUNDI 26 JUIN



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

PRÉNOM : \_\_\_\_\_

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

... /73



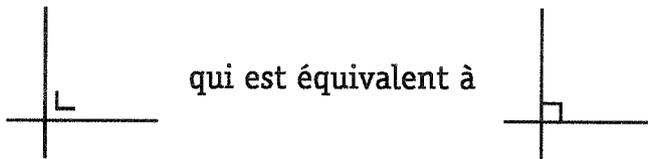
## ATTENTION

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  $d(A,m)$ .

Chap 8

Observe cette série de figures.

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

COMPLÈTE le tableau.

Numéro de la figure	Nombre de segments
0	1
1	4
2	7
3	10
4	13

*Handwritten annotations in the table:*  
 - Between 1 and 4:  $4 - 1 = 3$   
 - Between 4 and 7:  $7 - 4 = 3$   
 - Between 7 and 10:  $10 - 7 = 3$   
 - Between 10 and 13:  $13 - 10 = 3$

□ 1a

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

$$3n + 1 \quad \text{si } n = 7$$

$$3 \cdot 7 + 1 = 22$$

*la figure 7 a 22 segments*

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

$$3n + 1 = 37$$

$$3n = 37 - 1$$

$$3n = 36$$

$$n = \frac{36}{3} = 12$$

*la figure 12 a 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 :  $3 \cdot n + 1$

□ 1b

ENCADRE par deux nombres entiers consécutifs.

Chap 5

$$\underline{-13} < -12,4 < \underline{-12}$$

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

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

 2

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

$$\text{car } \frac{7}{2} = 3,5$$

ENTOURE, parmi les nombres suivants,

Chap 1 3

- le plus petit nombre.

$$\textcircled{(-10)^3}$$

-1000

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

0,01

$$(-10)^4$$

10 000

$$10^2$$

100

- le plus grand nombre.

$$(-10)^3$$

-1000

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

0,01

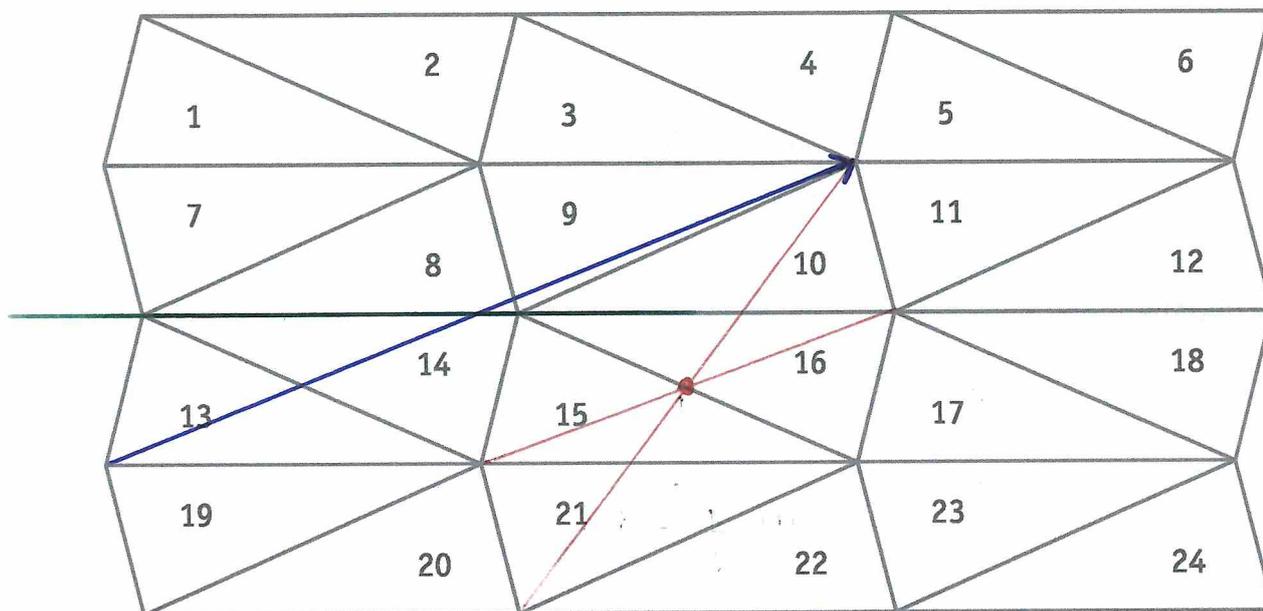
$$\textcircled{(-10)^4}$$

10 000

$$10^2$$

100

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

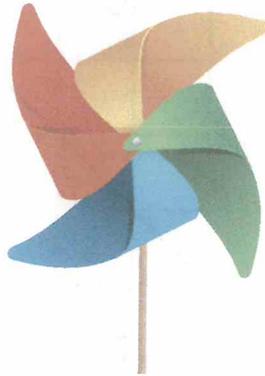
14

9

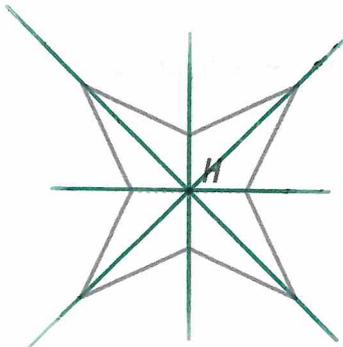
2

Voici trois représentations simplifiées de moulins à vent.

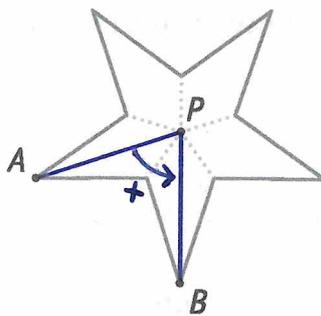
Chap 2



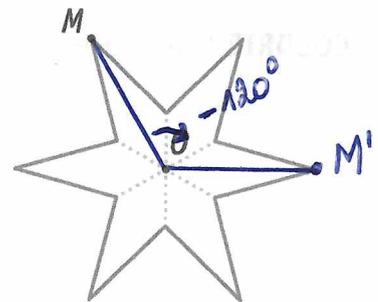
Moulin 1



Moulin 2



Moulin 3



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



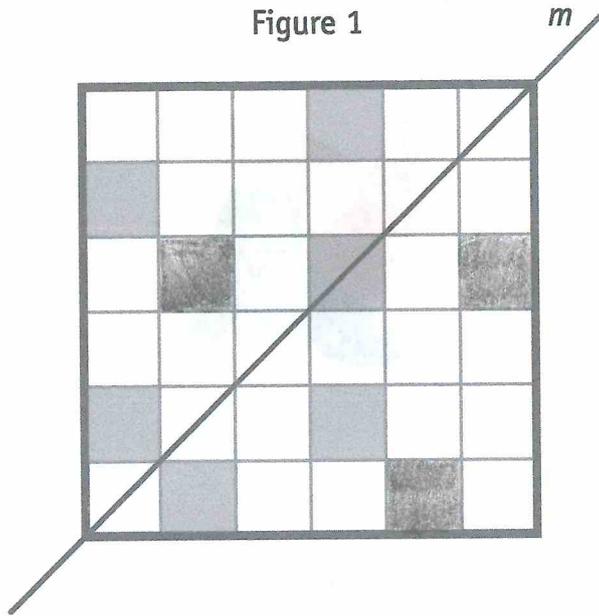
**CALCULE**, pour le moulin 2, l'amplitude de l'angle de la rotation de centre  $P$  qui envoie le point  $A$  sur le point  $B$ .

$$+70^\circ$$

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

Chap 4

Figure 1

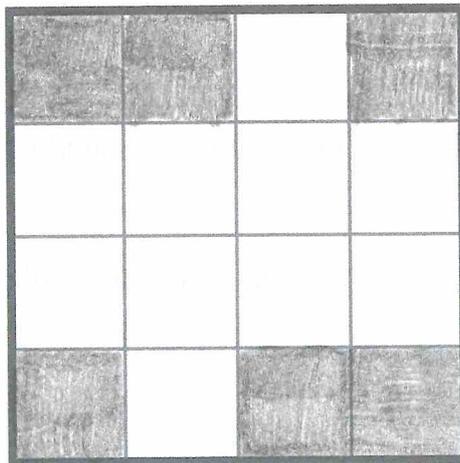


**COLORIE** trois carrés pour que la droite  $m$  soit l'axe de symétrie de la figure 1.

6a

*Plusieurs réponses possibles*

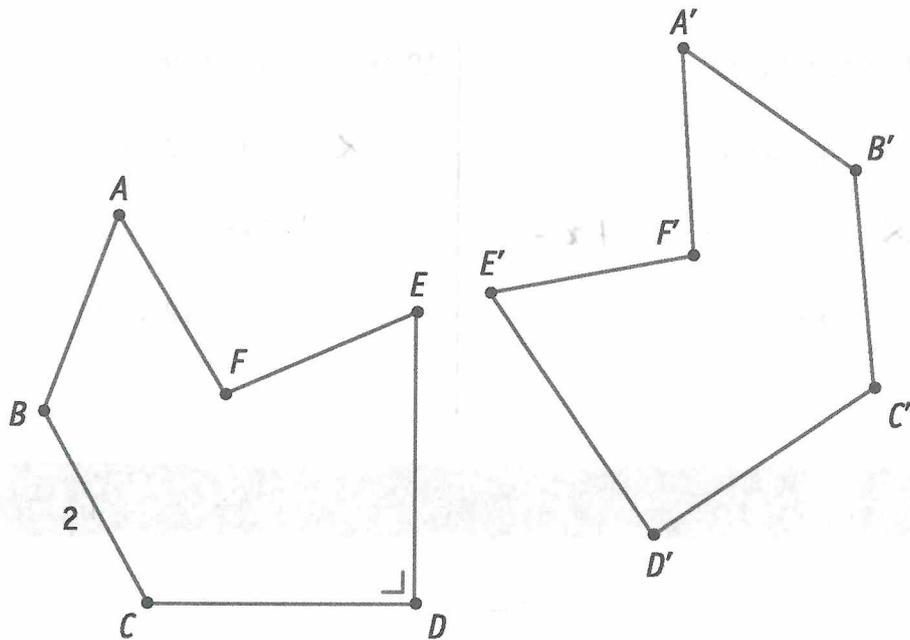
Figure 2



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

6b

## Chap 2



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

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

*Dans les isométries, la longueur des segments ne varie pas.*

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

*Dans les isométries, la perpendicularité ne varie pas.*

□ 7

## QUESTION

8

/2

COCHE, dans chaque cas, la proposition correcte.

Chap 1 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.

Chap 1 9

$$\underline{24} : \underline{6} \cdot 2 = 4 \cdot 2 = 8$$

$$\underline{(7 - 9)}^3 + 4 = \underline{(-2)}^3 + 4 = -8 + 4 = -4$$

$$5 - (2 + \underline{3^2}) = 5 - \underline{(2 + 9)} = 5 - 11 = -6$$

## QUESTION

10

/3

COMPLÈTE les puissances par un exposant naturel.

Chap 1 10

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

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

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

## QUESTION

11

/3

Des élèves préparent des boîtes de cookies.

Chap 3

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.

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

Pour le moment, ils peuvent remplir 41 boîtes.

Ils doivent encore cuire 6 cookies pour remplir une nouvelle boîte.

$$\begin{array}{r} 330 \\ - 320 \\ \hline 10 \\ - 8 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ \hline 41 \end{array}$$

 11

## QUESTION

12

/2

Une boîte contient des pralines de goûts différents :

Chap 14

3 au caramel, 6 au massepain, 8 à la vanille, 4 au café et 3 à la fraise. **TOTAL : 24 pralines**

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

8 chances sur 24

ou 1 chance sur 3

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.

1 chance sur 6 correspond à 4 chances sur 24.

⇒ Une praline au café.

 12

Chap 14

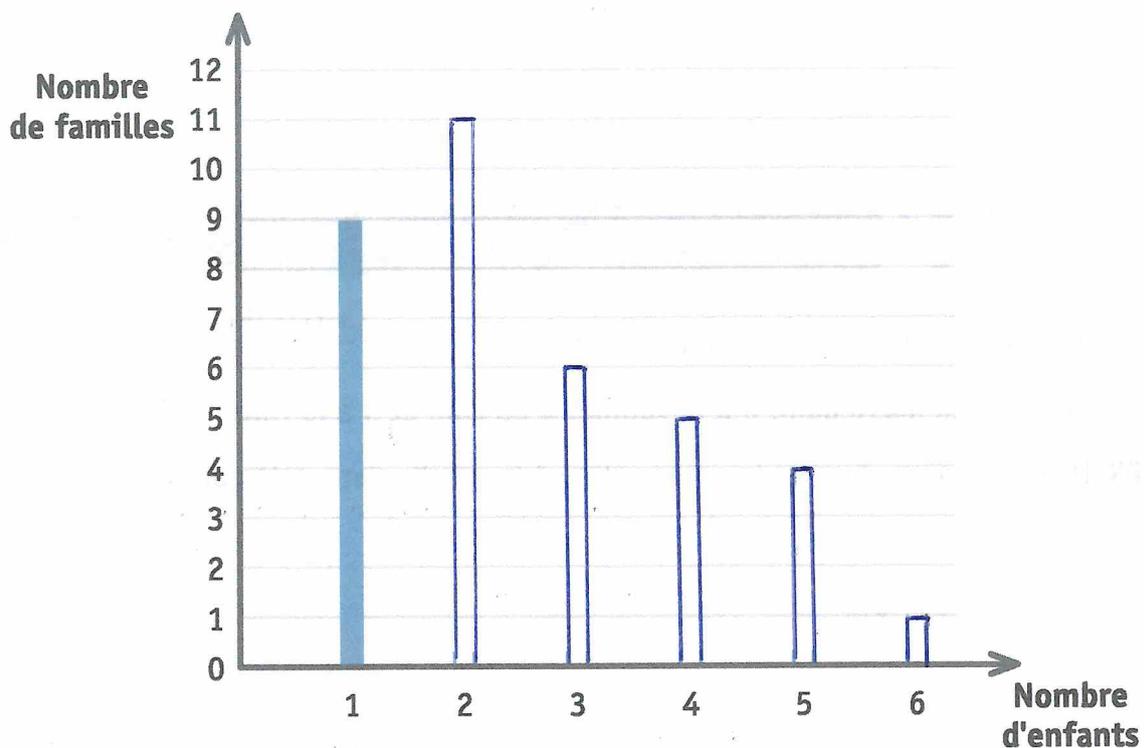
Des parents ont répondu à la question : « Combien d'enfants y a-t-il dans votre famille ? »

Voici le tableau obtenu.

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

TOTAL : 36

**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).

$$9 + 11 + 6 + 5 + 4 + 1 = 36$$

36 familles

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

↳ ce qui arrive le +

2 enfants

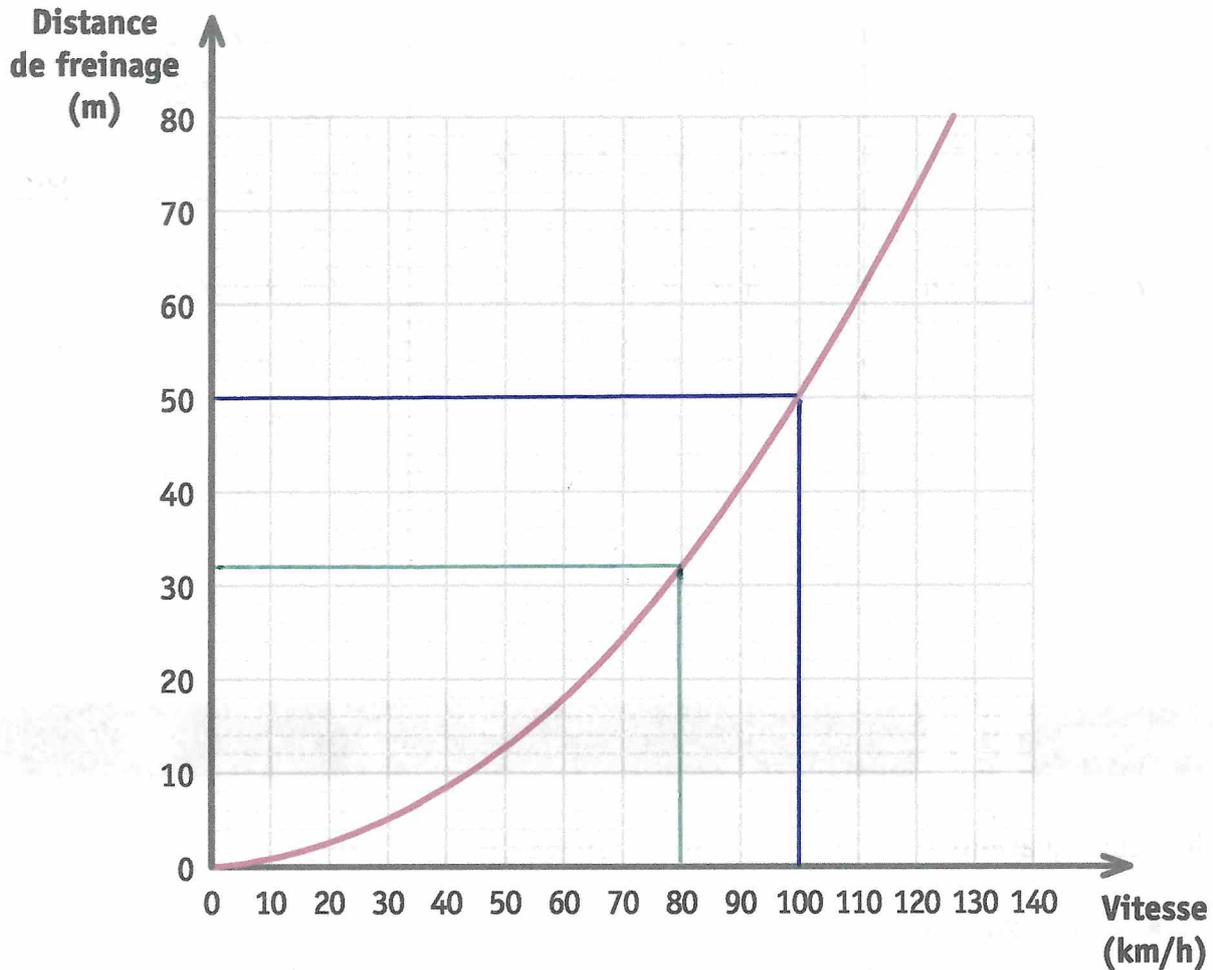
**DÉTERMINE** le nombre de familles qui ont plus de 3 enfants.

$$5 + 4 + 1 = 10$$

10 familles

Chap 14

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 : 50 m

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

Vitesse : 80 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

A 60 km/h, la distance de freinage est de 18 m donc qu'à 50 km/h, la distance de freinage est en-dessous de 15 m.

RÉSOLUS les équations suivantes.

Chap 10

$$\begin{aligned}
 x + 7 &= 9 + 3x \\
 x - 3x &= 9 - 7 \\
 -2x &= 2 \\
 x &= \frac{2}{-2} = -1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7 \cdot (x - 1) &= 3x - 4 \\
 7x - 7 &= 3x - 4 \\
 7x - 3x &= -4 + 7 \\
 4x &= 3 \\
 x &= \frac{3}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{3}{5}x + \frac{2}{1} &= \frac{4}{1} \\
 \frac{3x}{5} + \frac{10}{5} &= \frac{20}{5} \\
 \frac{3x}{5} + \frac{10}{5} &= \frac{20}{5} \\
 3x + 10 &= 20 \\
 3x &= 20 - 10 \\
 3x &= 10 \\
 x &= \frac{10}{3}
 \end{aligned}$$

 15a 15b 15c

Voici deux équations.

Chap 10

① •  $6x + 24 = 90$

② •  $3x - 3 = 27 - 2x$

DÉTERMINE l'équation qui a 6 pour solution.

JUSTIFIE ton choix.

$$\begin{aligned}
 \textcircled{1} \quad 6x + 24 &= 90 \\
 6x &= 90 - 24 \\
 6x &= 66 \\
 x &= \frac{66}{6} = 11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{2} \quad 3x - 3 &= 27 - 2x \\
 3x + 2x &= 27 + 3 \\
 5x &= 30 \\
 x &= \frac{30}{5} \\
 x &= 6
 \end{aligned}$$

 16

## QUESTION

17

/2

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

Chap 8

 17

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

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

## QUESTION

18

/4

EFFECTUE.

Chap 8

 18

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

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

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

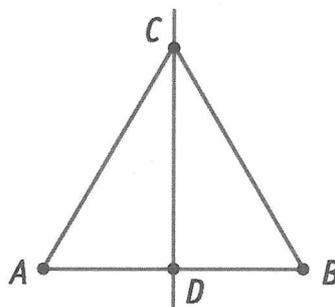
$$(5 - 3a) \cdot (7b + 1) = 35b + 5 - 21ab - 3a$$

## QUESTION

19

/2

1ère année



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

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

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

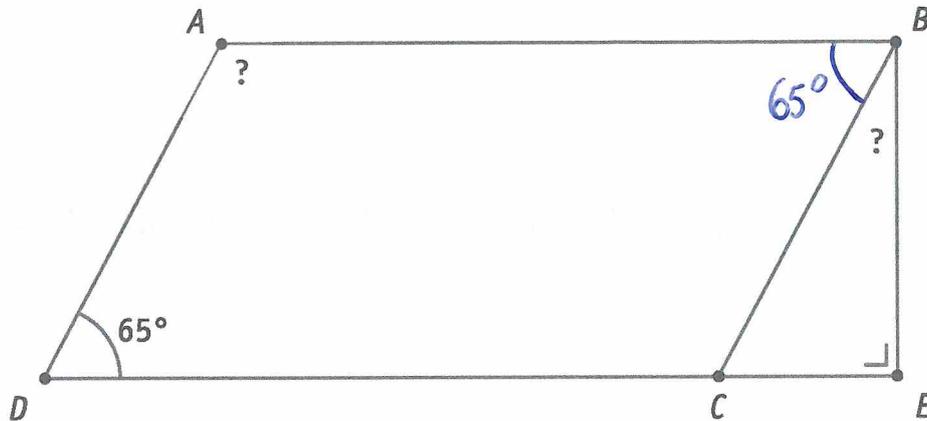
 19

Si  $|AB| = |AC| = |BC|$ , alors le triangle est équilatéral.

Dans les triangles équilatéraux, les hauteurs et les médianes sont les mêmes droites. Donc  $CD$  coupe  $[AB]$  en son milieu.

$\Rightarrow D$  est le milieu de  $[AB]$ .

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  $\widehat{CBE}$ .



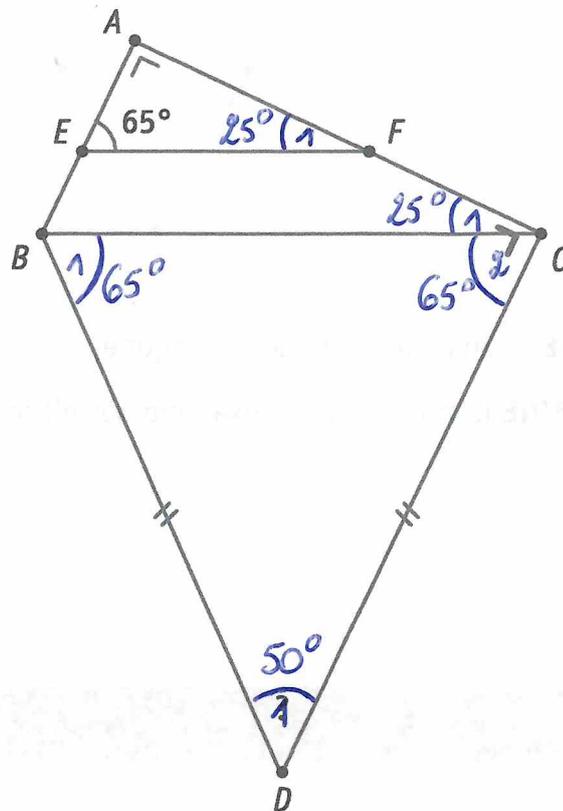
$$|\widehat{BAD}| = 115^\circ$$

$$(360^\circ - 130^\circ) : 2 = 230^\circ : 2 = 115^\circ$$

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

$$90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$$

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  $\widehat{BDC}$ .

 21a

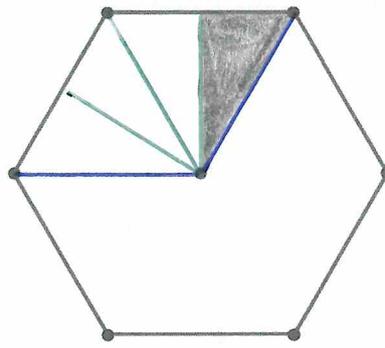
**ÉCRIS** ton raisonnement et tous tes calculs.

 21b

- Dans le  $\Delta AEF$ , la somme des amplitudes des angles vaut  $180^\circ$   
 $\Rightarrow |\widehat{F}_1| = 25^\circ$
- $\widehat{F}_1$  et  $\widehat{C}_1$  sont des  $\sphericalangle$  correspondants formés par les  $\parallel$  ( $BC \parallel EF$ ) et la sécante ( $FC$ )  
 $\Rightarrow |\widehat{F}_1| = |\widehat{C}_1| = 25^\circ$
- $\widehat{C}_1$  et  $\widehat{C}_2$  sont des  $\sphericalangle$  adjacents complémentaires  
 $\Rightarrow |\widehat{C}_1| + |\widehat{C}_2| = 90^\circ$   
 $\Rightarrow |\widehat{C}_2| = 65^\circ$
- Dans le  $\Delta BCD$  isocèle, les  $\sphericalangle$  à la base ont la même amplitude et la somme des amplitudes des  $\sphericalangle$  vaut  $180^\circ$   
 $\Rightarrow |\widehat{D}_1| = 50^\circ$

chap 5

- 1) Déterminer le tiers
- 2) Déterminer le quart de cette zone



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

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

*Il y a 12 parties comme celle coloriée*

$\Rightarrow \frac{11}{12}$

□ 22

chap 5

Unité



A



1 x

B



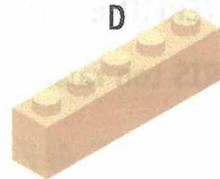
1 x

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.  $= \frac{6}{10}$

□ 23

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



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

Graphisme : Olivier VANDEVILLE - 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

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