

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

# CE1D 2014

**MATHÉMATIQUES**

Livret 1 | Lundi 16 juin



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

PRÉNOM : \_\_\_\_\_

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

N° D'ORDRE : \_\_\_\_\_

... /135



# 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 ;
- il n'est pas nécessaire que tu effaces tes brouillons.

Remarques :

- Le symbole  $\times$  et le symbole  $\cdot$  sont deux notations utilisées pour la multiplication.

Exemple :  $5 \times 3$  correspond à  $5 \cdot 3$

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



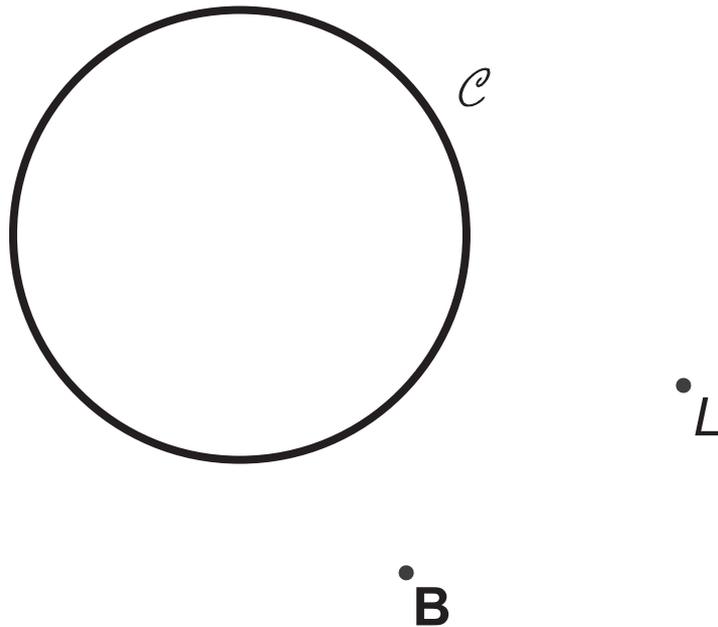
- Pour écrire les coordonnées d'un point, on a utilisé le codage  $(\dots ; \dots)$  qui est équivalent à  $(\dots , \dots)$ .

**QUESTION 1**

/3

**CONSTRUIS** un triangle isocèle  $BAL$  dont le sommet  $A$  est un point du cercle  $\mathcal{C}$  et tel que  $|AB| = |AL|$ .

**LAISSE** tes constructions visibles.

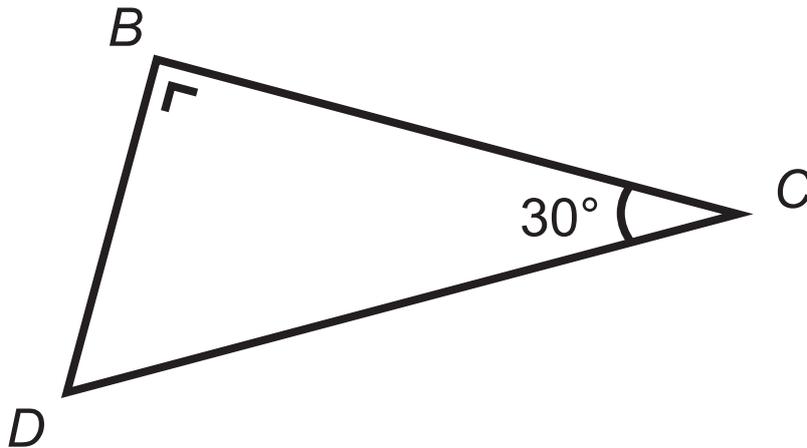
**QUESTION 2**

/2

**CONSTRUIS** un losange dont une diagonale mesure 5 cm et les côtés 3 cm.

Le triangle  $BCD$  est rectangle en  $B$ .

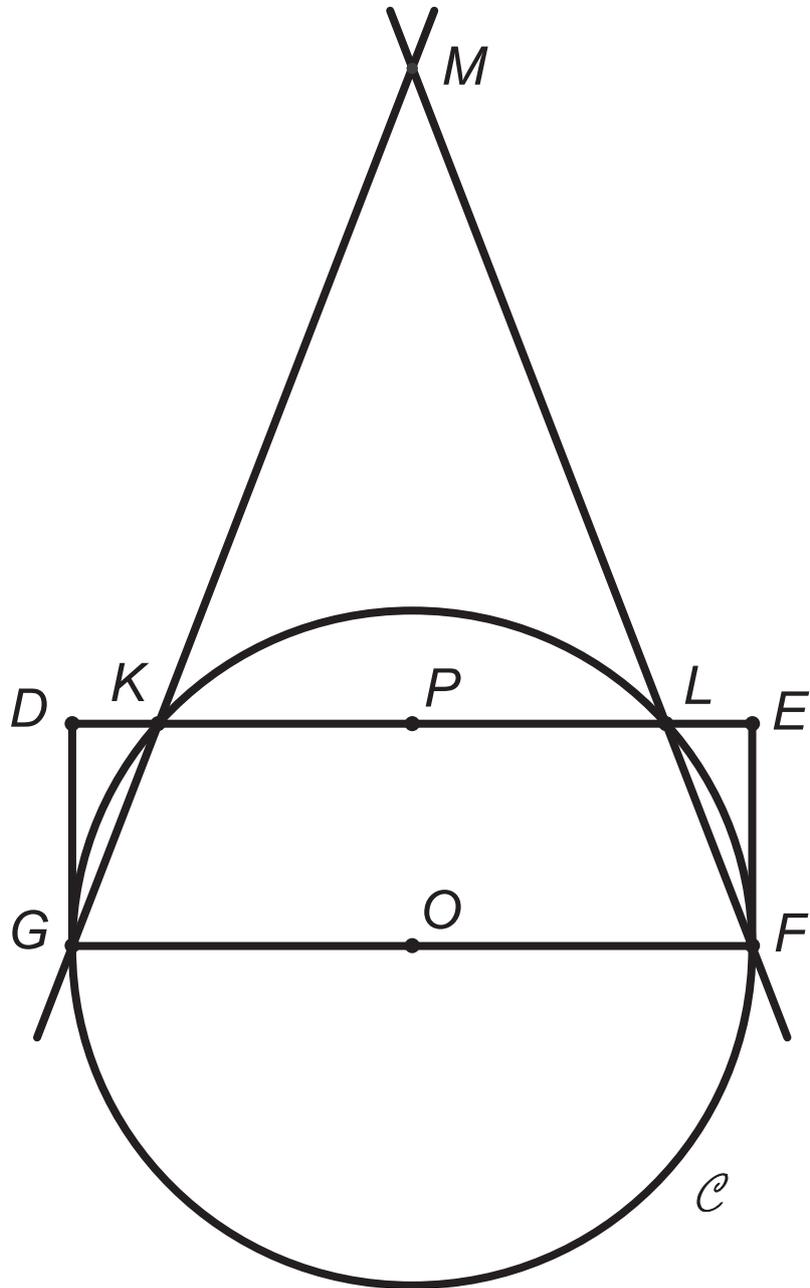
L'angle  $\widehat{BCD}$  mesure  $30^\circ$ .



**TRACE** le triangle équilatéral  $DCE$  tel que les points  $B$  et  $E$  sont situés de part et d'autre de  $DC$ .

**DÉTERMINE** la nature du quadrilatère  $BCED$ .

Le quadrilatère  $BCED$  est un \_\_\_\_\_.



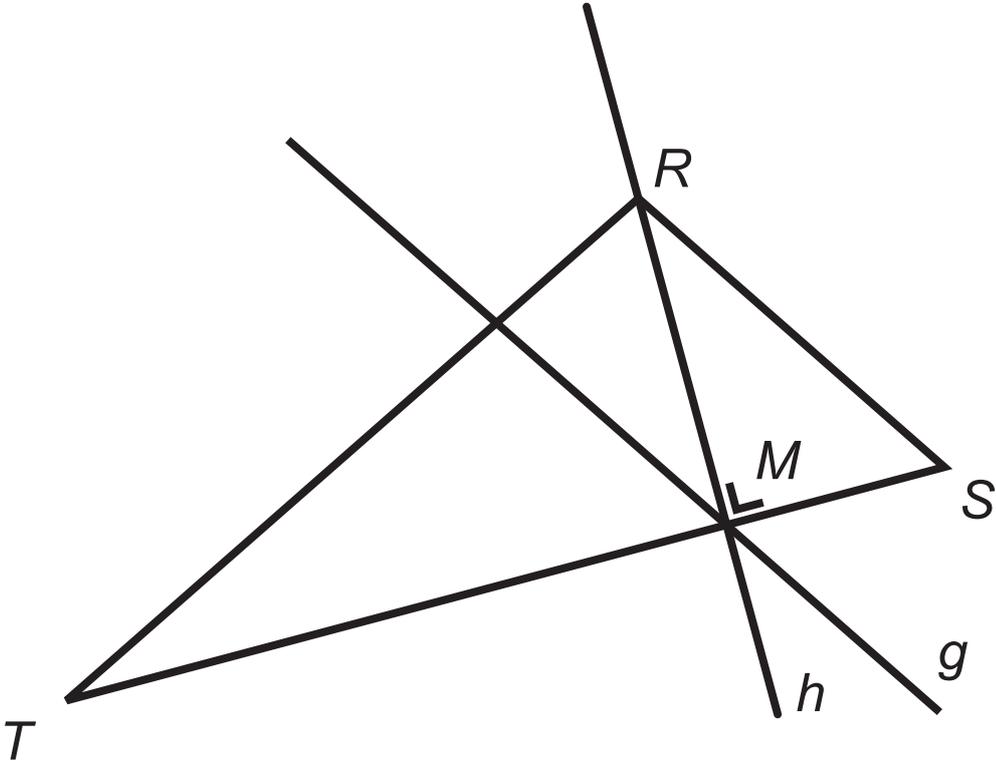
Voici le programme, sur la page de gauche, qui a permis la construction de cette figure.

Les deux dernières étapes ont été effacées.

## RÉÉCRIS-LES.

- Construis un rectangle  $DEFG$ .
- Place le point  $O$ , milieu du segment  $[FG]$ .
- Place le point  $P$ , milieu du segment  $[DE]$ .
- Trace le cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $O$  et de rayon  $[GO]$ .
- Place le point  $K$ , intersection du segment  $[DP]$  et du cercle  $\mathcal{C}$ .
- Place le point  $L$ , intersection du segment  $[EP]$  et du cercle  $\mathcal{C}$ .
- Trace la droite  $GK$ .

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



Voici, dans le désordre, les consignes du programme de construction de la figure en page de gauche.

- A** Trace la droite  $h$ , hauteur relative au côté  $[ST]$ .
- B** Trace la droite  $g$  parallèle à la droite  $RS$  passant par le point  $M$ .
- C** Trace un triangle  $RST$ .
- D** Nomme  $M$  le point d'intersection des droites  $h$  et  $ST$ .

**NOTE**, dans les cases ci-dessous, les lettres qui correspondent à l'ordre suivi pour réaliser la construction.

Étape 1	Étape 2	Étape 3	Étape 4
_____	_____	_____	_____

**QUESTION 6** /3

**COMPLÈTE** le tableau suivant.

Nombre	Notation scientifique du nombre
312 500 000 000	_____
0,0034	_____
_____	$4,72 \times 10^5$

**CALCULE** et **ÉCRIS** la réponse sans exposant.

$$10^2 \cdot 10 \cdot 10^{-2} = \underline{\hspace{10em}}$$

$$5 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^3 = \underline{\hspace{10em}}$$

**CALCULE.**

$$(-1)^6 = \underline{\hspace{2em}}$$

$$(-4)^3 = \underline{\hspace{2em}}$$

$$-2^4 = \underline{\hspace{2em}}$$

COMPLÈTE par  $>$  ou  $<$  ou  $=$ .

$\frac{2}{5}$	—	0,75
---------------	---	------

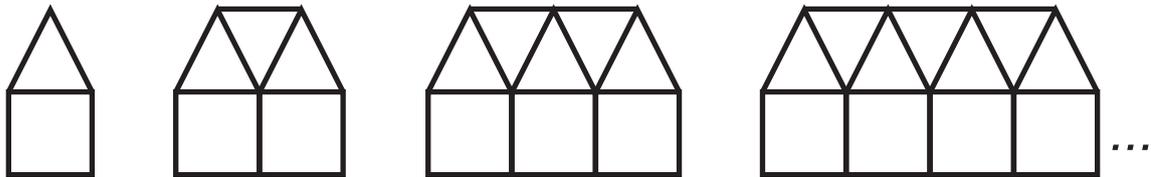
-3	—	$-\frac{7}{2}$
----	---	----------------

0,08	—	$\frac{-4}{-5}$
------	---	-----------------

**QUESTION 10**

/5

**OBSERVE** cette suite de figures composées de carrés et de triangles.



**COMPLÈTE** le tableau suivant.

Nombre de carrés	Nombre de triangles
1	1
2	3
3	5
4	_____

**DÉTERMINE** le nombre de triangles de la figure composée de 7 carrés.

**DÉTERMINE** le nombre de carrés de la figure composée de 35 triangles.

**PROPOSE** une formule qui permet de calculer le nombre de triangles en fonction du nombre  $n$  de carrés.

Edith adore le cocktail de fruits « Bora Bora » que prépare sa tante.

Ce cocktail est composé de

- $\frac{1}{2}$  de jus d'ananas ;
- $\frac{1}{3}$  de jus de fruits de la passion ;
- $\frac{1}{10}$  de jus de citron ;
- le reste est de la grenadine.

**CALCULE** la part de grenadine contenue dans le cocktail.

**ÉCRIS** tous tes calculs.

**EXPRIME** ta réponse sous forme de fraction irréductible.

Part de grenadine contenue dans le cocktail = \_\_\_\_\_

**HACHURE** le tiers du quart de ce rectangle.



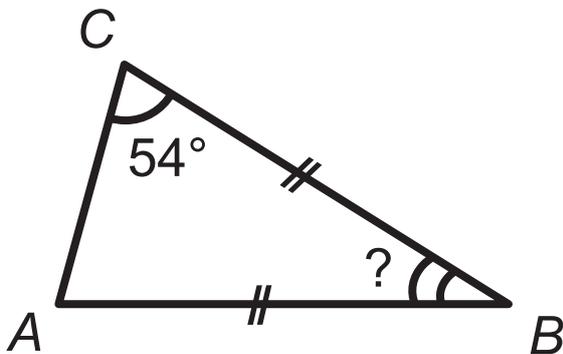
**DÉTERMINE** la fraction du rectangle qui ne doit pas être hachurée.

Attention : les amplitudes des angles des deux figures ci-dessous ne sont pas respectées.

**CALCULE** l'amplitude de l'angle demandé dans chacune des deux figures.

**ÉCRIS** tous tes calculs.

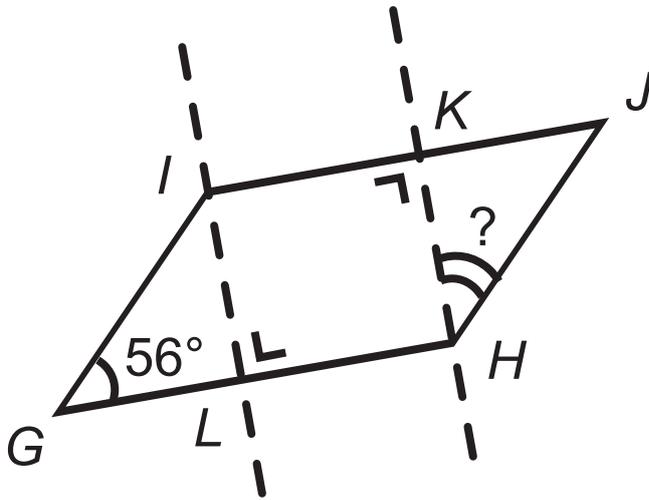
Figure n°1



Amplitude de  $\widehat{ABC} = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

Figure n°2

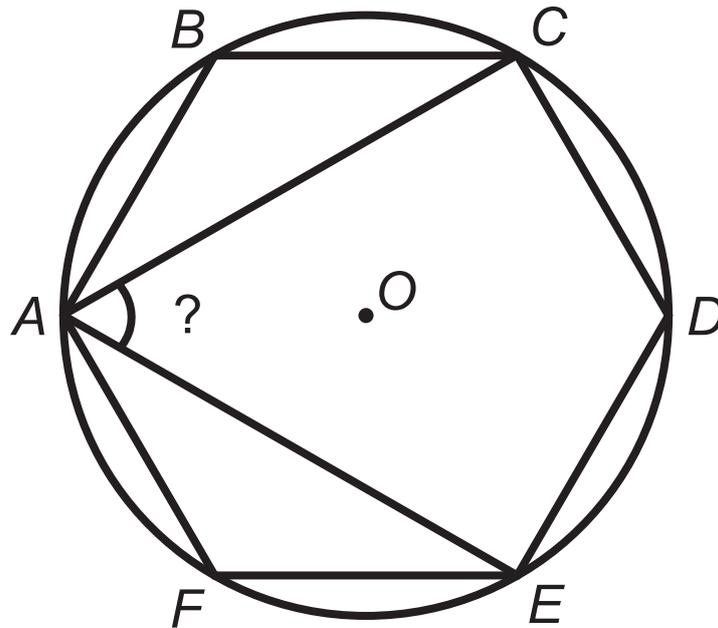
$IJHG$  est un parallélogramme.



Amplitude de  $\widehat{KHJ} = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

QUESTION 14

Un hexagone régulier  $ABCDEF$  est inscrit dans un cercle de centre  $O$ .



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

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

Amplitude de  $\widehat{CAE} = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

Situation :

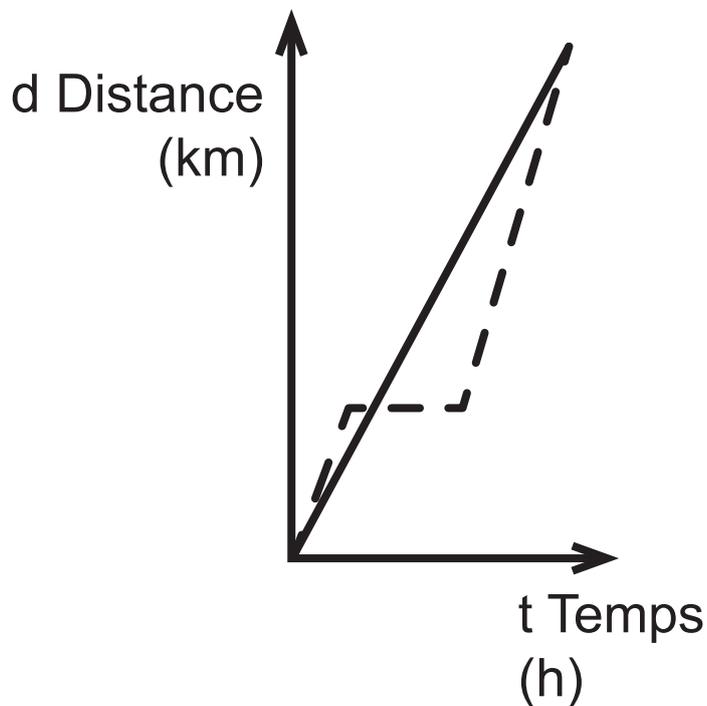
Marc et Pascal ont parcouru l'un et l'autre le même trajet.

Marc est parti après Pascal.

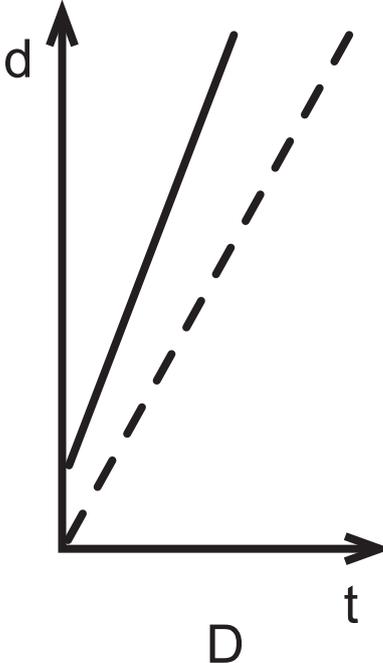
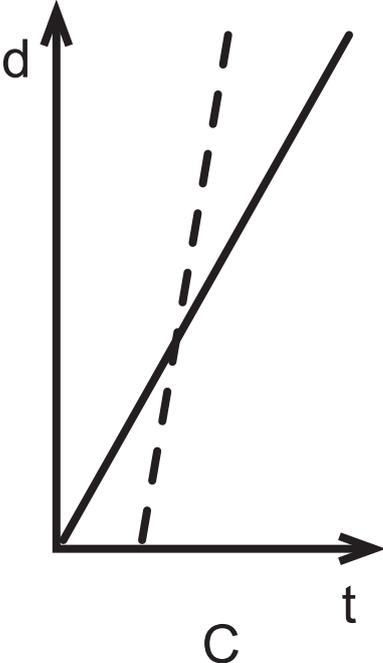
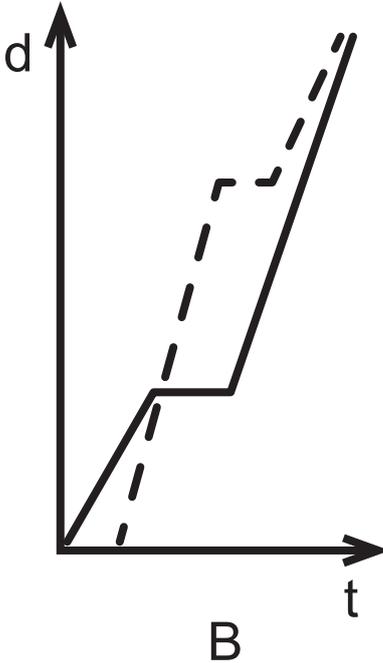
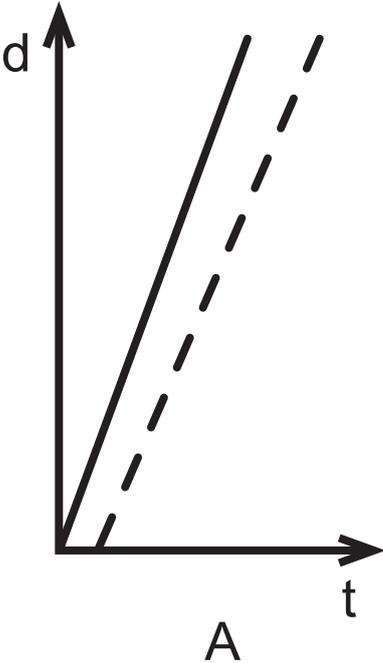
Marc ne s'est pas arrêté en chemin.

Marc est arrivé avant Pascal.

**EXPLIQUE** pourquoi le graphique suivant ne correspond pas à cette situation.



**SOULIGNE** la lettre du graphique qui correspond à cette situation.



Un panier de pique-nique contient des sandwichs emballés : 4 sont garnis au crabe, 5 au poulet et 6 au fromage.

**DÉTERMINE** la fréquence (chance) d'obtenir un sandwich au poulet.

Pierre a 2 chances sur 5 d'obtenir un sandwich au gout qu'il préfère.

**DÉTERMINE** ce gout.

**RÉSOUS** les équations suivantes (toute solution fractionnaire doit être écrite sous forme irréductible).

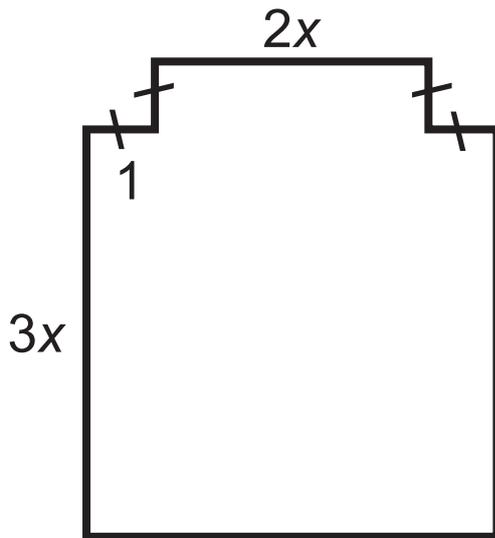
$$7x - (5 + 3x) = 0$$

---

$$3(x + 1) = x - 2$$

---

$$\frac{5x}{4} = \frac{7}{6}$$



Cette figure n'est pas à l'échelle.  
Tous les angles sont droits.

Le périmètre de la figure est égal à 56.

**DÉTERMINE**, sans mesurer, la valeur de  $x$ .  
**ÉCRIS** ton raisonnement et tous tes calculs.

Réponse :  $x =$  \_\_\_\_\_

**QUESTION 19**

/4

**CALCULE** en écrivant toutes les étapes.**ÉCRIS** la réponse sous forme d'une fraction irréductible.

$$\frac{1}{4} + 2 - \frac{4}{3} =$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{9}{-7} \times \frac{-4}{-5} =$$

**QUESTION 20**

/4

**CALCULE** la valeur numérique de l'expression

$$2x^2 - 3x + 1.$$

**ÉCRIS** toutes les étapes.

$$\text{Si } x = 4$$

$$\text{Si } x = \frac{1}{2}$$

Dans une école, il y a entre 260 et 270 élèves au premier degré.

On organise un tournoi de football auquel tous les élèves participent.

Chaque équipe comprend 11 élèves.

Un même élève ne peut pas jouer dans deux équipes.

**CALCULE** le nombre d'équipes que l'on peut former.

**CALCULE** le nombre d'élèves au premier degré.

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

Nombre d'équipes que l'on peut former : \_\_\_\_\_

Nombre d'élèves au premier degré : \_\_\_\_\_

Lors d'un jeu, Jean perd 10 % de ses 500 cartes puis regagne 10 % de ce qui lui reste.

**DÉTERMINE** le nombre de cartes qu'il possède à la fin du jeu.

**ÉCRIS** tous tes calculs.

Nombre de cartes que Jean possède à la fin du jeu : \_\_\_\_\_

**SOULIGNE** la lettre du tableau qui montre une proportionnalité directe entre la grandeur  $x$  et la grandeur  $y$ .

Tableau A	
$x$	$y$
1	1
4	2
16	4

A

Tableau B	
$x$	$y$
2	1
4	3
6	5

B

Tableau C	
$x$	$y$
3	1
6	2
15	5

C

**DÉTERMINE** le coefficient de cette proportionnalité.

Les mesures des trois côtés d'un triangle sont des nombres entiers.

Deux côtés mesurent 2 cm et 5 cm.

**DÉTERMINE**, en centimètres, la plus grande mesure du 3<sup>e</sup> côté.

**JUSTIFIE** ta réponse.

La plus grande mesure entière du 3<sup>e</sup> côté  
vaut \_\_\_\_ cm.

**SOULIGNE** VRAI ou FAUX pour chacune des affirmations ci-dessous.

- Si tu as souligné VRAI, **JUSTIFIE** ta réponse.
  - Si tu as souligné FAUX, **ÉCRIS** un contre-exemple.
- a) Si l'on additionne les amplitudes de deux angles aigus, on obtient toujours l'amplitude d'un angle obtus.

VRAI – FAUX

---

---

---

---

- b) Si l'on additionne l'amplitude d'un angle aigu à celle d'un angle obtus, on obtient toujours l'amplitude d'un angle plat.

VRAI – FAUX

---

---

---

---

- c) Les deux angles aigus d'un triangle rectangle sont complémentaires.

VRAI – FAUX

---

---

---

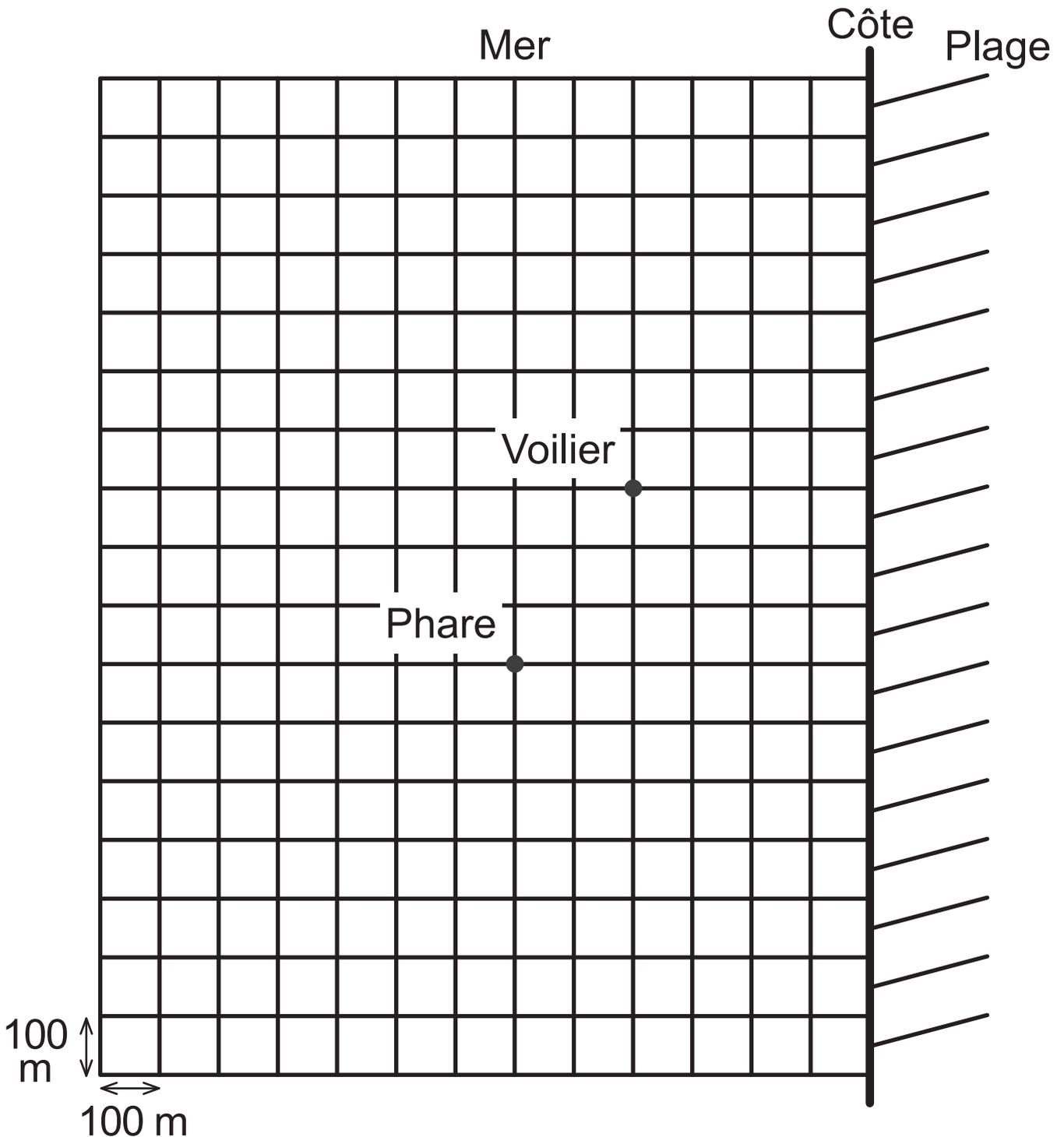
---

QUESTION **26**

Un dauphin est repéré à 250 m de la côte, à 400 m du phare et à moins de 300 m du voilier.

**MARQUE** en vert la position du dauphin.

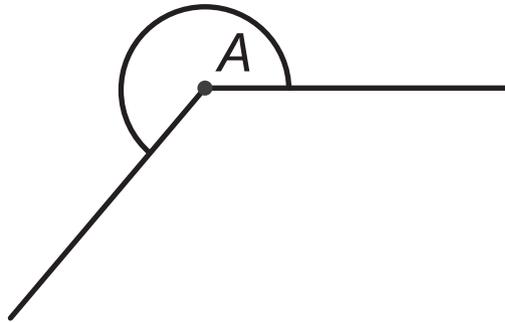
**LAISSE** tes constructions visibles.



QUESTION **27**

/1

**DÉTERMINE** l'amplitude de l'angle  $\hat{A}$  marqué.

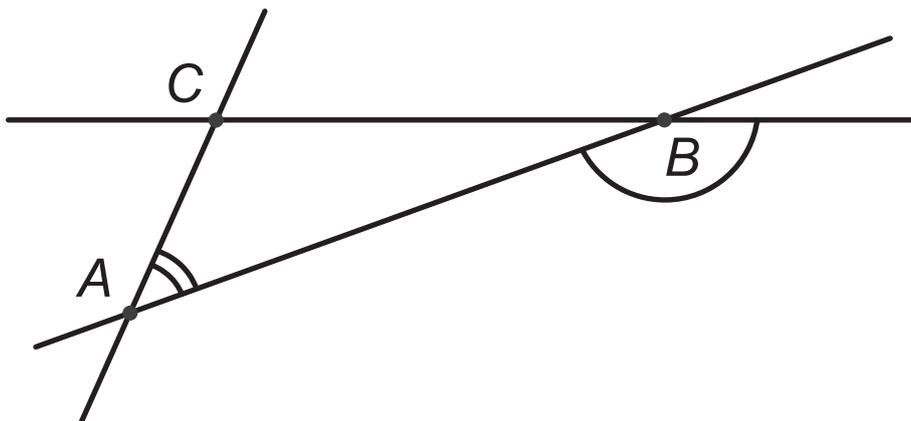


Amplitude de  $\hat{A} = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

QUESTION **28**

/2

**MESURE** l'amplitude des angles  $\hat{A}$  et  $\hat{B}$  marqués.



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

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

Figure n°1

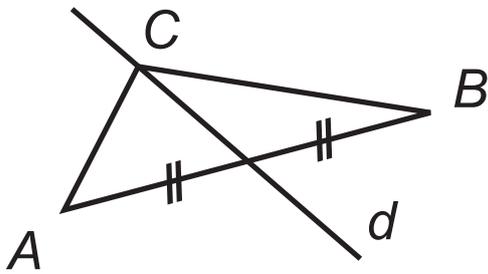


Figure n°2

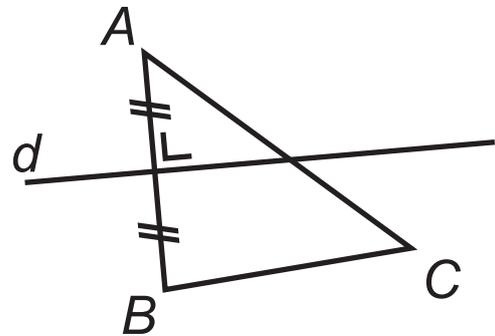


Figure n°3

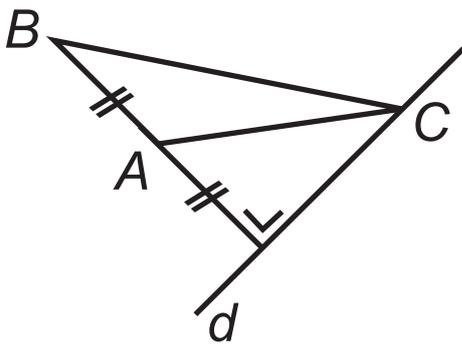


Figure n°4

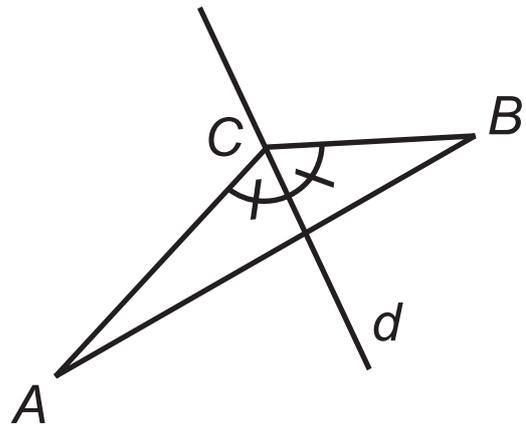


Figure n°5

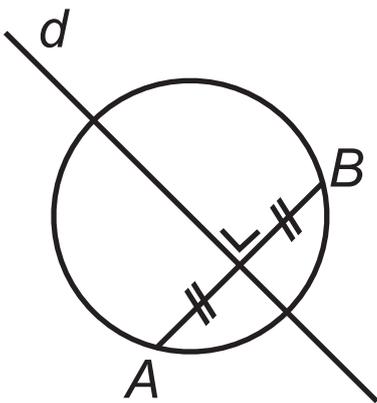
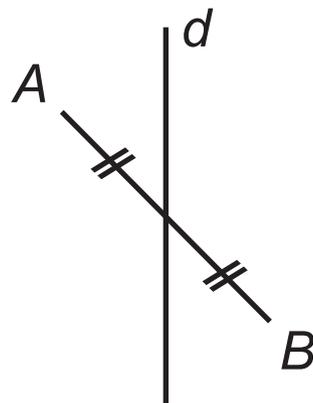


Figure n°6



**ÉCRIS** les numéros des deux figures où la droite  $d$  est la médiatrice du segment  $[AB]$ .

Figure n° \_\_\_\_\_ et figure n° \_\_\_\_\_

**JUSTIFIE** ton choix.

**JUSTIFIE** pourquoi l'énoncé suivant est faux.

« Un triangle isocèle qui a un angle de  $45^\circ$  est toujours un triangle rectangle. »

**JUSTIFIE** pourquoi l'énoncé suivant est vrai.

« Un triangle isocèle dont l'angle au sommet vaut  $60^\circ$  est un triangle équilatéral. »









**Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère  
Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique**

Éditeur responsable : Jean-Pierre HUBIN, Administrateur général  
Boulevard du Jardin Botanique, 20-22 – 1000 Bruxelles

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

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

**CE1D**2014

**MATHÉMATIQUES**

Livret 2 | Lundi 16 juin



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

PRÉNOM : \_\_\_\_\_

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

N° D'ORDRE : \_\_\_\_\_



# ATTENTION

Pour cette seconde 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 ;
- il n'est pas nécessaire que tu effaces tes brouillons.

Remarques :

- Le symbole  $\times$  et le symbole  $\cdot$  sont deux notations utilisées pour la multiplication.

Exemple :  $5 \times 3$  correspond à  $5 \cdot 3$

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



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

**EFFECTUE** les opérations et **RÉDUIS** si nécessaire.

$$4m - 3m - 12m = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$3d^2 \cdot 8d^4 \cdot d = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$(-2) \cdot (-a + 7) = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$-2p^4 - 3p^2 + 2p^4 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$-(4t + 3) - 5t = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$(b + 4) \cdot (3 + 2b) = \underline{\hspace{10cm}}$$

**EFFECTUE** les produits remarquables et **RÉDUIS** si nécessaire.

$$(5a - 2b)^2 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$(3 + 2y) \cdot (3 - 2y) = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$x^3 \cdot x^5 = x^8$$

**JUSTIFIE** cette égalité par une propriété, une règle ou une formule.

**APPLIQUE** les propriétés des puissances pour réduire les expressions suivantes.

$$(-3x)^4 = \underline{\hspace{15em}}$$

$$\frac{2a^6}{3a^2} = \underline{\hspace{15em}}$$

$$(ab^2)^3 = \underline{\hspace{15em}}$$

Un jardinier amène de la terre pour combler 17 trous de  $0,5 \text{ m}^3$  chacun. Il prévoit 25 % de volume supplémentaire car la terre se tasse avec le temps.

**CALCULE** le volume de terre à amener.  
**ÉCRIS** tous tes calculs.

Réponse = \_\_\_\_\_  $\text{m}^3$

Au cinéma, quatre adolescentes ont acheté des bonbons en vrac.

- Julie a payé 4 € pour 250 g ;
- Chen a payé 2,40 € pour 150 g ;
- Stéphanie a payé 3 € pour 200 g ;
- Yasmina a payé 6,40 € pour 400 g.

Il y a une erreur pour l'une d'entre elles.

**SOULIGNE** son prénom.

- Julie
- Chen
- Stéphanie
- Yasmina

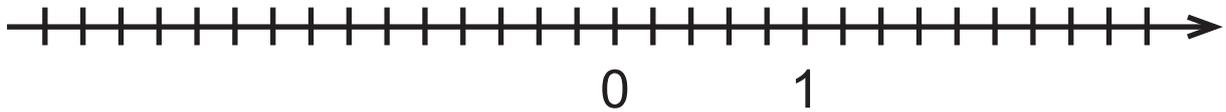
**ÉCRIS** ton raisonnement.

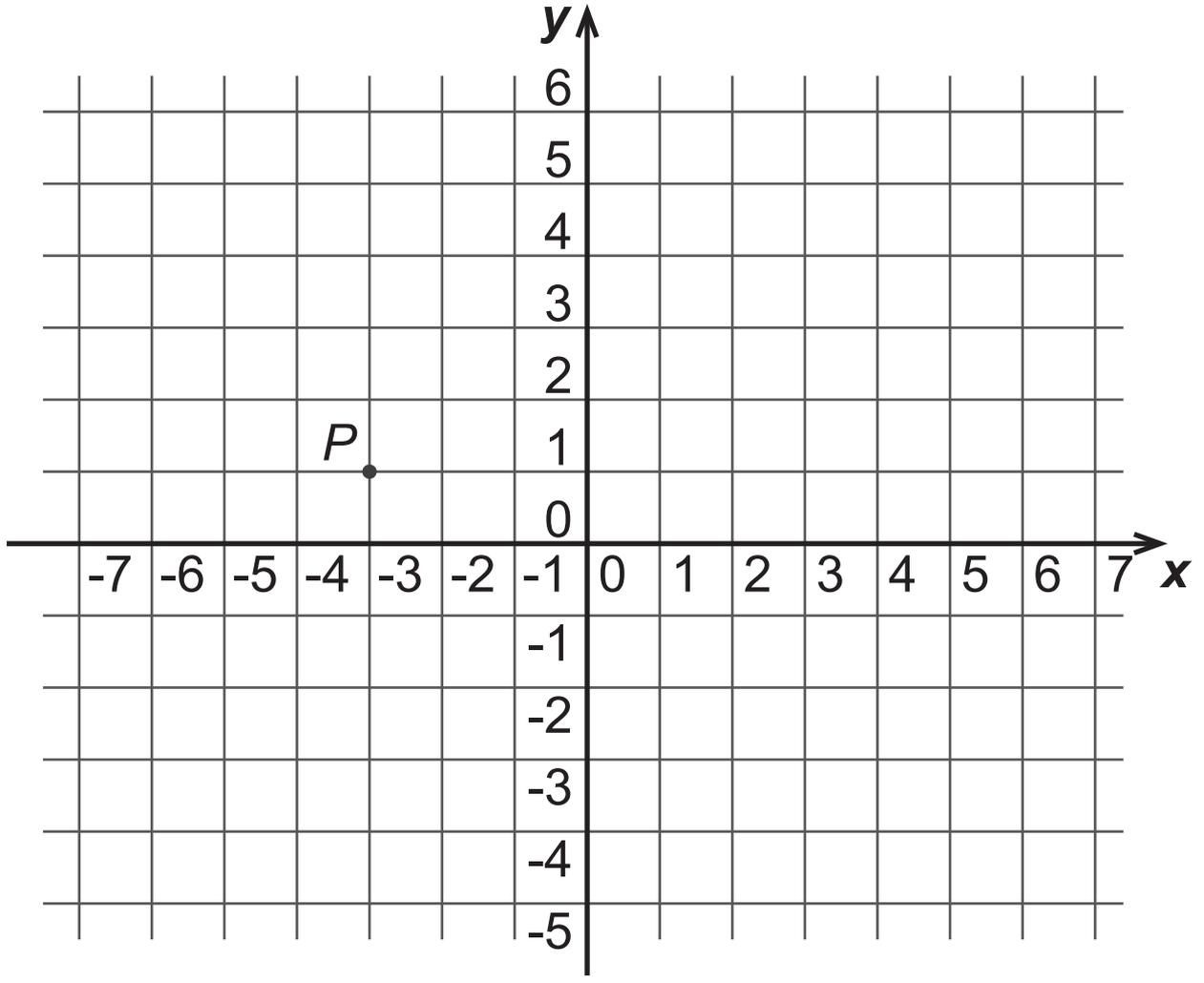
QUESTION **37**

/2

**SITUE** le point  $A$  d'abscisse  $-\frac{5}{2}$ .

**SITUE** le point  $B$  d'abscisse 1,6.





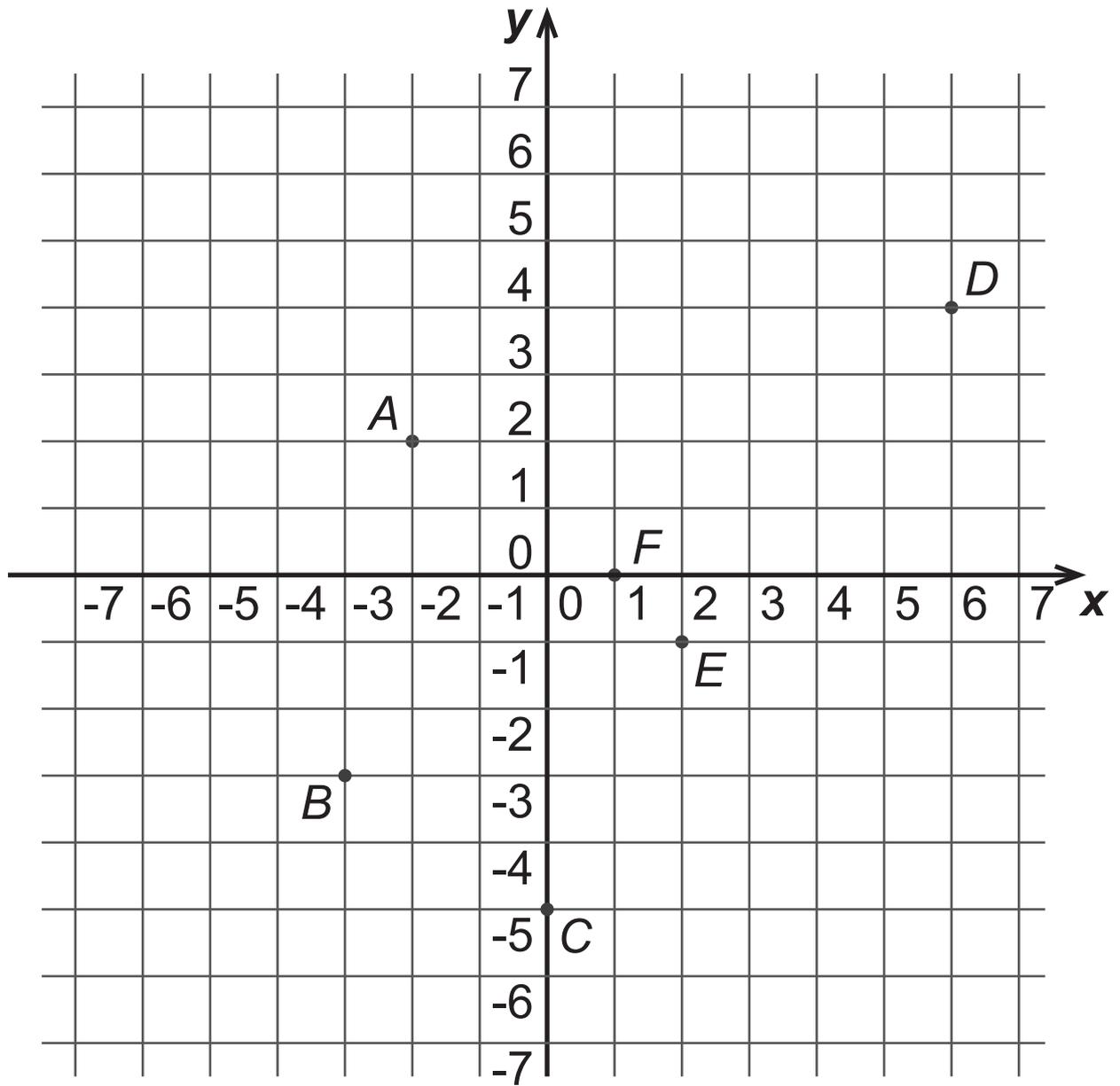
**ÉCRIS** les coordonnées du point  $P$ .

Coordonnées de  $P$ : ( \_\_\_\_ ; \_\_\_\_ )

**SITUE** le point  $A$  de coordonnées  $(\frac{1}{2} ; 4)$ .

**SITUE** le point  $B$  de coordonnées  $(-2 ; -3)$ .

**SITUE** le point  $C$  de coordonnées  $(-3 ; 0)$ .



Parmi les points  $A, B, C, D, E, F$  :

- a) **DÉTERMINE** le point dont l'abscisse et l'ordonnée sont deux nombres opposés.

Réponse : \_\_\_\_\_

- b) **DÉTERMINE** le point dont l'abscisse est nulle.

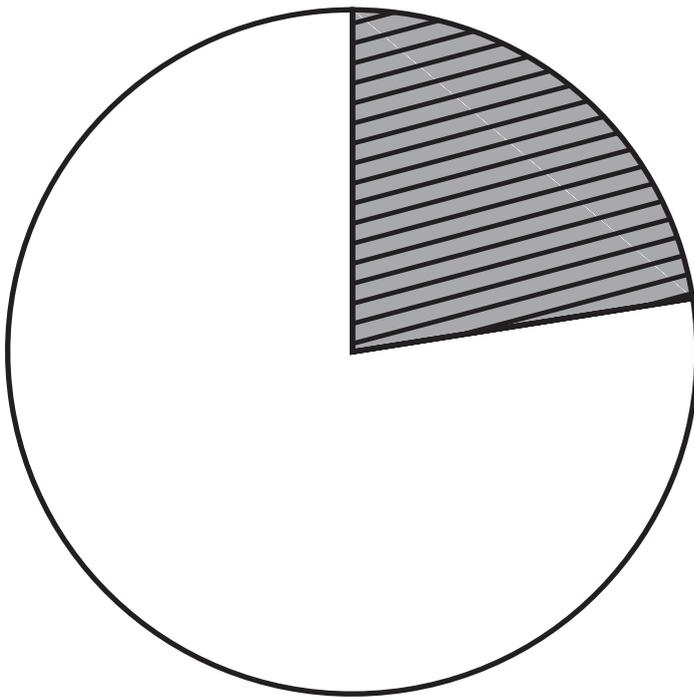
Réponse : \_\_\_\_\_

- c) **DÉTERMINE** les deux points dont l'ordonnée est supérieure à  $\frac{3}{2}$  .

Réponse : \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_

On a demandé à 1 800 adolescents de donner le nom de leur opérateur GSM. Les résultats sont repris dans le tableau suivant.

Opérateur	Nombre d'adolescents
Belgsm	855
Call me	405
Dring	540



Belgsm

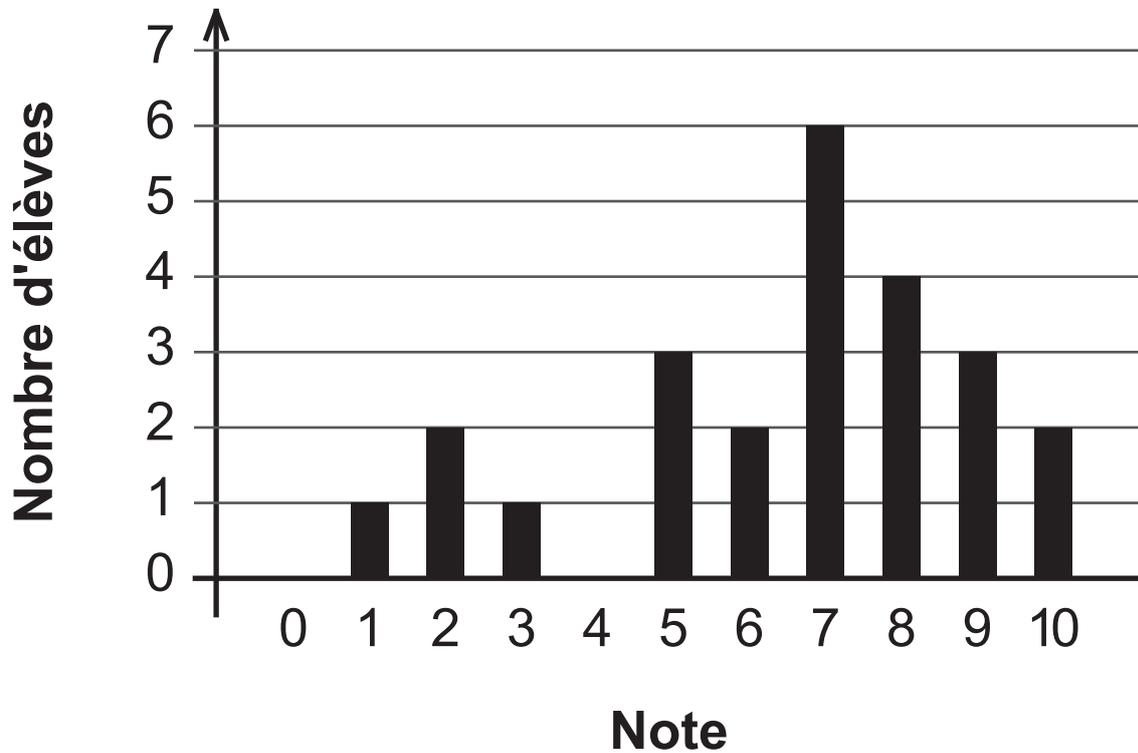
Call me

Dring

**COMPLÈTE** le diagramme circulaire (sur la page de gauche) qui représente cette situation.

**ÉCRIS** tous tes calculs.

Un professeur a traduit les résultats d'un test noté sur 10 par le diagramme en bâtonnets que voici :



**ÉCRIS** le nombre d'élèves qui ont obtenu la note maximale.

**ÉCRIS** le nombre d'élèves qui sont en échec.

**ÉCRIS** le nombre d'élèves qui ont fait le test.

**ÉCRIS** le nombre d'élèves qui ont plus de 80 %.

**CALCULE** le pourcentage d'élèves qui ont obtenu exactement  $\frac{5}{10}$ .

On a mesuré, au centimètre près, la taille des filles et des garçons du premier degré d'un établissement scolaire.

Les diagrammes dans le livret **Annexe** montrent une répartition de ces tailles.

a) **JUSTIFIE** que c'est une fille qui a la plus petite taille.

b) **JUSTIFIE** qu'il y a moins de garçons que de filles.

c) **JUSTIFIE** que plus de 50 % des garçons ont une taille comprise entre 1,60 m et 1,69 m.

d) **CALCULE**, à l'unité près, le pourcentage de filles qui ont une taille comprise entre 1,65 m et 1,69 m.



**Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère  
Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique**

Éditeur responsable : Jean-Pierre HUBIN, Administrateur général  
Boulevard du Jardin Botanique, 20-22 – 1000 Bruxelles

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

# CE1D 2014

## MATHÉMATIQUES

Livret 2 | ANNEXE



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

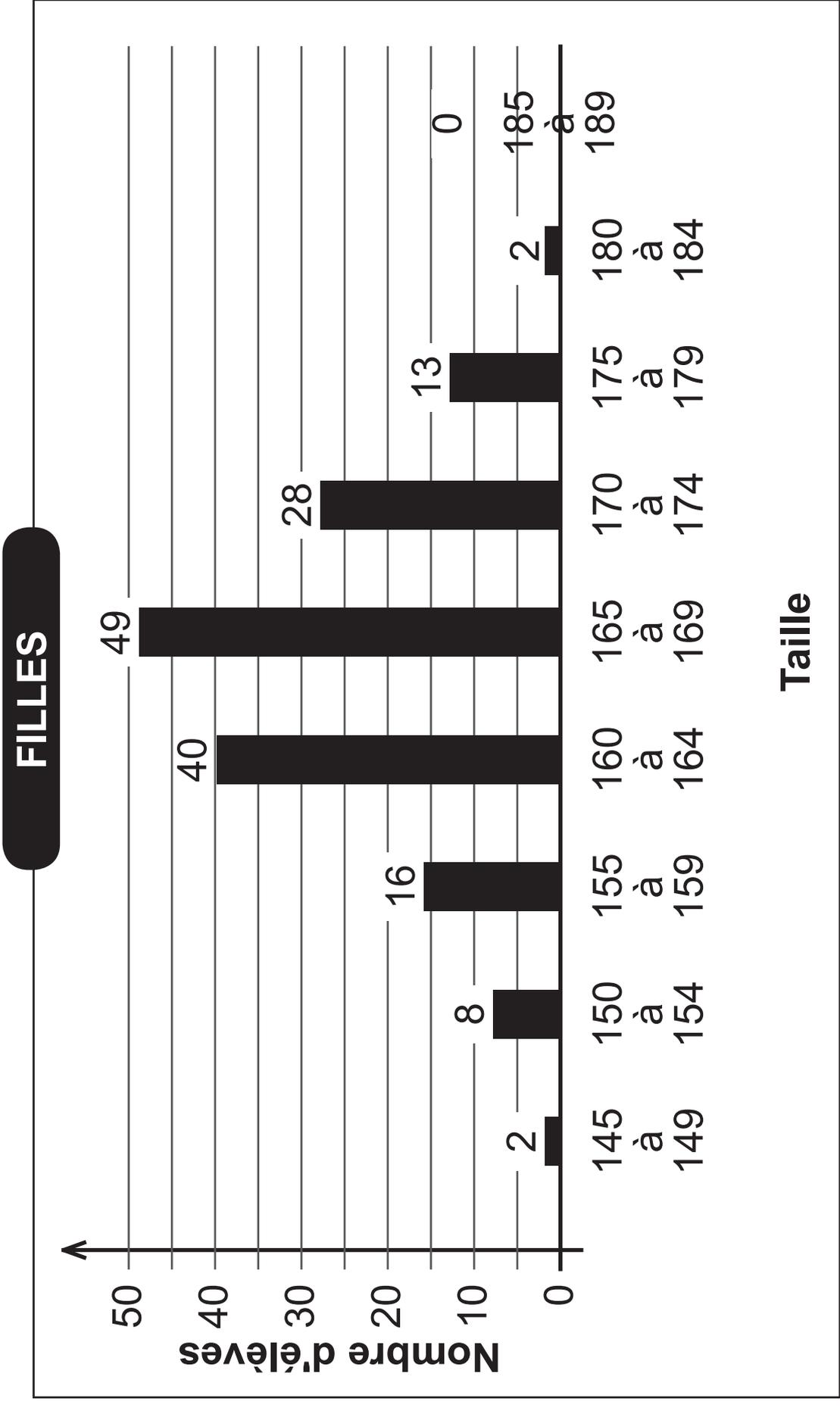
PRÉNOM : \_\_\_\_\_

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

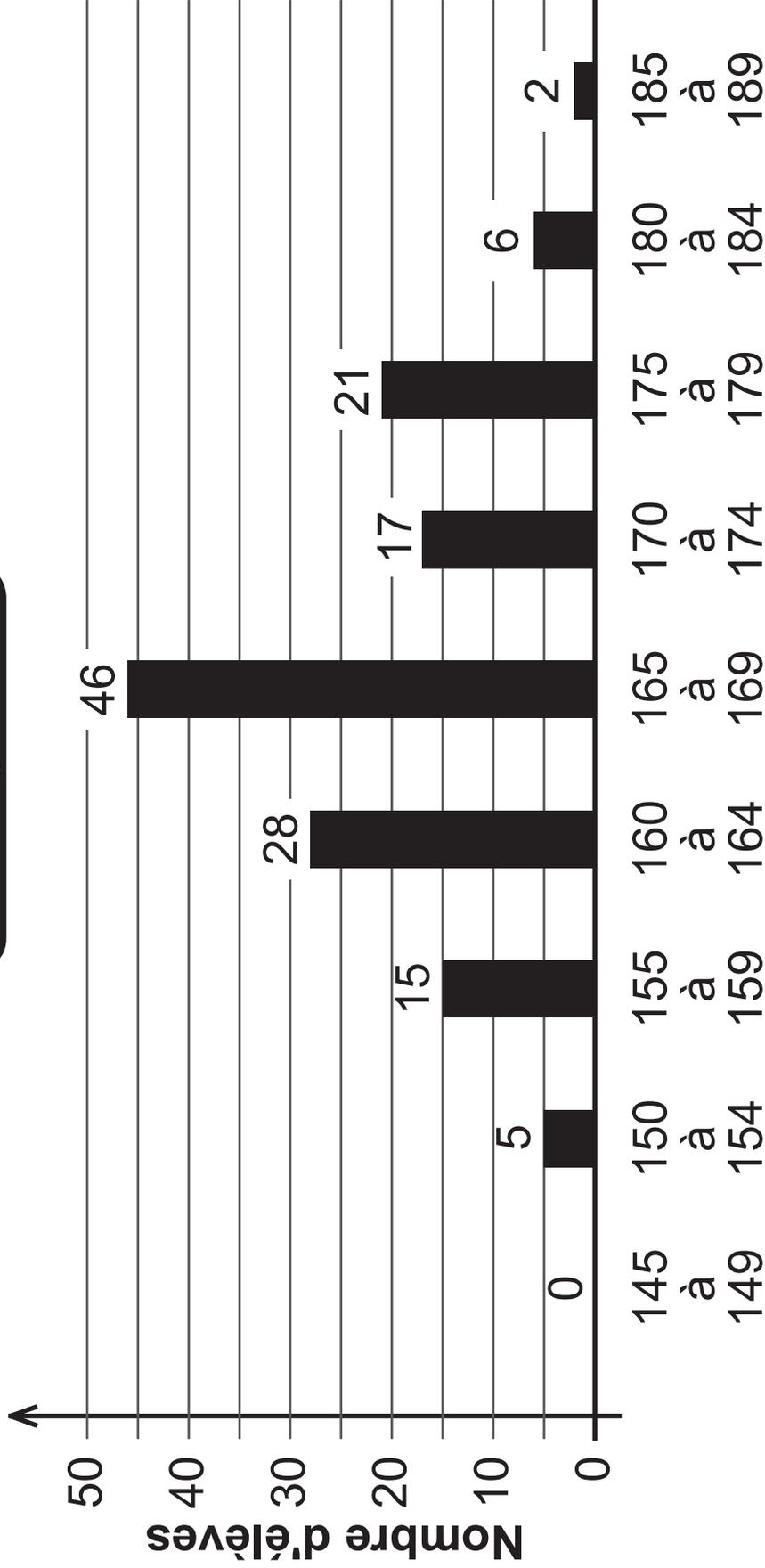
N° D'ORDRE : \_\_\_\_\_

QUESTION 42

Dans les diagrammes, les tailles sont exprimées en centimètres.



# GARÇONS



Taille



**Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère  
Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique**

Éditeur responsable : Jean-Pierre HUBIN, Administrateur général  
Boulevard du Jardin Botanique, 20-22 – 1000 Bruxelles

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