

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

# CE1D 2018

# MATHÉMATIQUES

LIVRET 1 | LUNDI 18 JUIN



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

PRÉNOM : \_\_\_\_\_

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

N° D'ORDRE : \_\_\_\_\_

... /130 L1 : ... /67



## ATTENTION

Pour cette première partie :

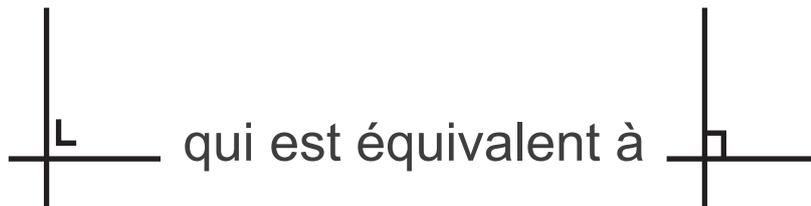
- **la calculatrice n'est pas autorisée ;**
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- n'efface pas tes brouillons.

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  
(... ; ...) qui est équivalent à (... , ...)
- $|AB|$  est équivalent à  $\overline{AB}$  ou  $d(A;B)$

**CALCULE.**

$$40 + 3 \times 5^2 =$$

$$24 : 3 \times 2 =$$

$$(2 - 5)^3 + 1 =$$

**QUESTION 2** /2

Si  $x = -1$ ,  $y = 2$  et  $z = -3$

**CALCULE** la valeur numérique des expressions suivantes.

$$2x^3 =$$

$$x + yz =$$

**COMPLÈTE** le tableau ci-dessous.

	<b>Écriture décimale</b>	<b>Notation scientifique</b>
Hauteur de l'Empire State Building	_____ m	$3,81 \times 10^2$ m
Vitesse de la lumière	300 000 000 m/s	_____ m/s
Longueur d'onde de la lumière ultraviolette	0,000 000 136 m	_____ m

**QUESTION 4**

1/2

**ENCADRE** par deux nombres entiers consécutifs.

$$\underline{\quad} < \frac{22}{5} < \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} < \frac{-7}{3} < \underline{\quad}$$

**QUESTION 5**

1/2

**CLASSE** les nombres suivants par ordre croissant.

$$\frac{-1}{4}$$

$$0,7$$

$$\frac{1}{5}$$

$$-3$$

$$\underline{\quad} < \underline{\quad} < \underline{\quad} < \underline{\quad}$$

## QUESTION 6

/4

Dans un ballotin (petite boîte), on trouve deux variétés de pralines.

Un tiers des pralines sont aux noisettes et les 18 autres sont à la vanille.

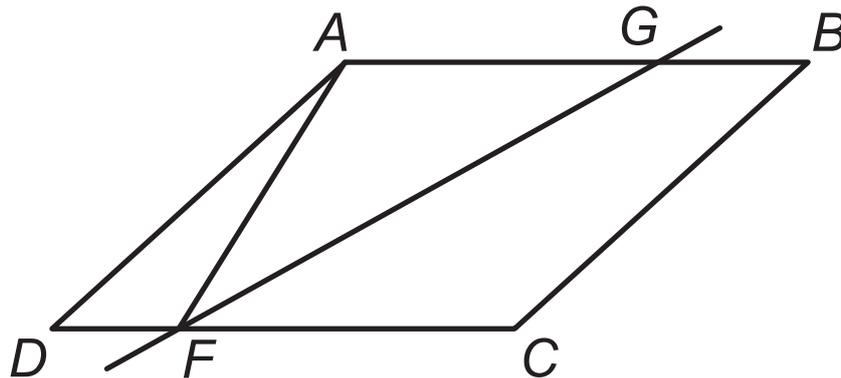
**CALCULE** le nombre de pralines que contient ce ballotin.

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

$ABCD$  est un parallélogramme.

$F$  est un point du côté  $[CD]$ .

La bissectrice de l'angle  $\widehat{AFC}$  coupe le côté  $[AB]$  en  $G$ .

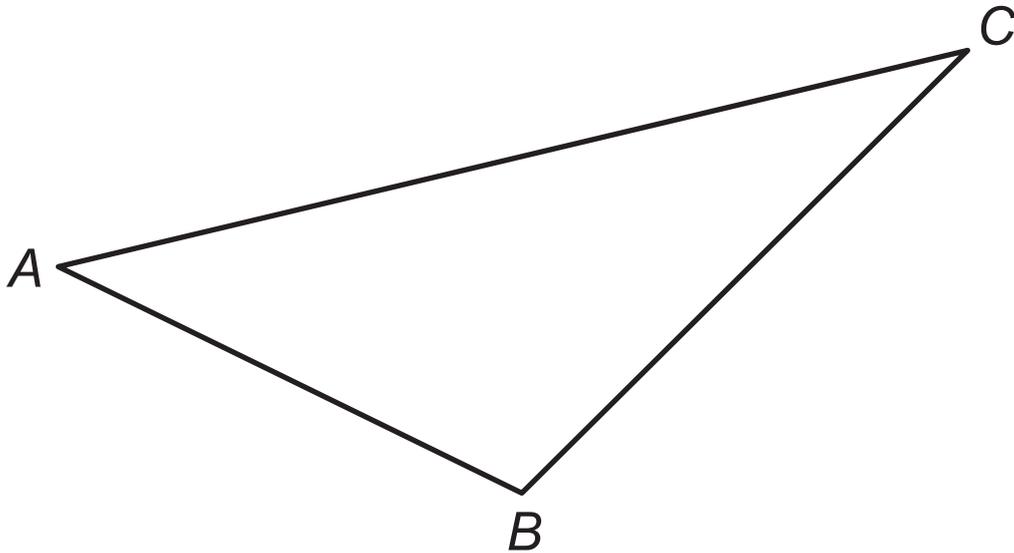


**JUSTIFIE** chaque étape du raisonnement suivant qui permet d'affirmer que le triangle  $AFG$  est isocèle.

$$|\widehat{AFG}| = |\widehat{GFC}| \text{ car}$$

$$|\widehat{GFC}| = |\widehat{FGA}| \text{ car}$$

Le triangle  $AFG$  est isocèle car



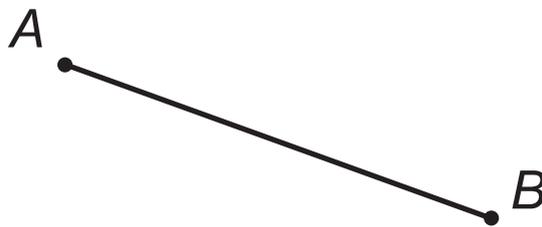
**TRACE**, en bleu, la médiatrice relative au côté  $[BC]$ .

**TRACE**, en noir, la bissectrice de l'angle  $\widehat{ABC}$ .

## QUESTION 9

1/2

**CONSTRUIS** un triangle dont le côté  $[AB]$  est donné et dont les deux autres côtés mesurent 8 cm et 4 cm.



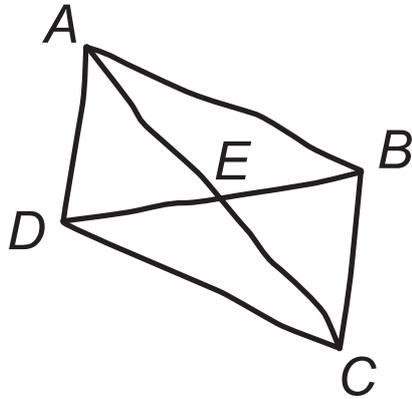
**DÉTERMINE** le nombre de triangles que tu pourrais construire.

Nombre de triangles : \_\_\_\_\_

# QUESTION 10

1 / 3

Le parallélogramme  $ABCD$  ci-dessous est tracé à main levée.



$$|AE| = 4$$

$$|DE| = 3$$

$$|CD| = 5,5$$

**CONSTRUIS** le parallélogramme  $ABCD$  en vraie grandeur en prenant 1 cm comme unité de longueur.

# QUESTION 11

□ /5

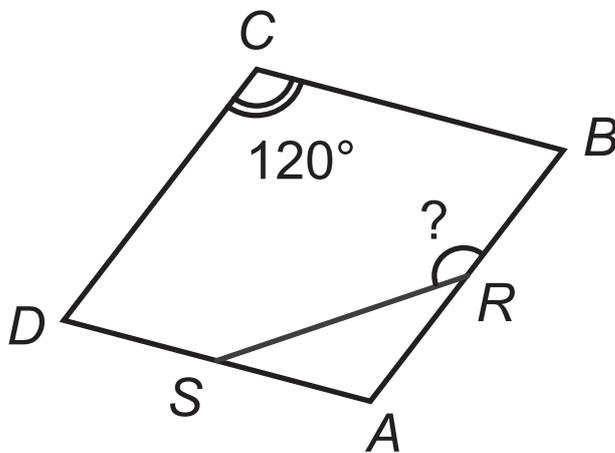
Dans la figure ci-dessous, les mesures des angles ne sont pas respectées.

$ABCD$  est un losange.

$R$  est le milieu du côté  $[AB]$ .

$S$  est le milieu du côté  $[AD]$ .

L'amplitude de  $\widehat{BCD}$  vaut  $120^\circ$ .



**CALCULE** l'amplitude de  $\widehat{BRS}$ .

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

On augmente de 2 mètres la mesure des côtés d'un terrain carré.

Le nouveau périmètre vaut 50 mètres.

**COCHE** l'équation qui traduit la situation si  $x$  représente la mesure du côté initial.

$4x + 2 = 50$

$4 \cdot (x + 2) = 50$

$4x = 2x + 50$

$4x = 2x - 50$

**COCHE** les énoncés qui peuvent traduire l'équation suivante :

$$4 \cdot 25 + 3x = 130$$

- Louise a acheté 4 pulls à 25 € pièce et 3 écharpes. Elle paie 130 €.  
Quel est le prix d'une écharpe ?
  
- Pour remplir le frigo de son snack, Nabil a commandé 130 boissons : 3 eaux, 25 sodas, 4 jus d'orange et des jus de pomme.  
Combien a-t-il commandé de jus de pomme ?
  
- Le gérant d'un camping utilise 130 m<sup>2</sup> de parquet pour recouvrir le sol de 7 caravanes. Les 3 grandes caravanes ont chacune une aire de 25 m<sup>2</sup>.  
Quelle est l'aire d'une des 4 petites caravanes si elles ont les mêmes dimensions ?
  
- Un pâtissier a réparti 130 cl de pâte dans 7 moules à cake. Les 4 premiers ont chacun une capacité de 25 cl.  
Quelle est la capacité d'un des 3 autres si ceux-ci sont identiques ?

**QUESTION 13** /9

**RÉSOUS** les équations suivantes en écrivant les étapes.

$$3x - 2 = 13 + 17x$$

$$2 - (x - 3) = 6x$$

$$\frac{4}{5}x - 8 = -1$$

## QUESTION 14

■ /2

Dans un parking payant, le tarif est proportionnel à la durée de stationnement.

Pour 1 h 30, le tarif est de 2,40 €.

**CALCULE** le tarif pour 2 h 30.

**ÉCRIS** tous tes calculs.

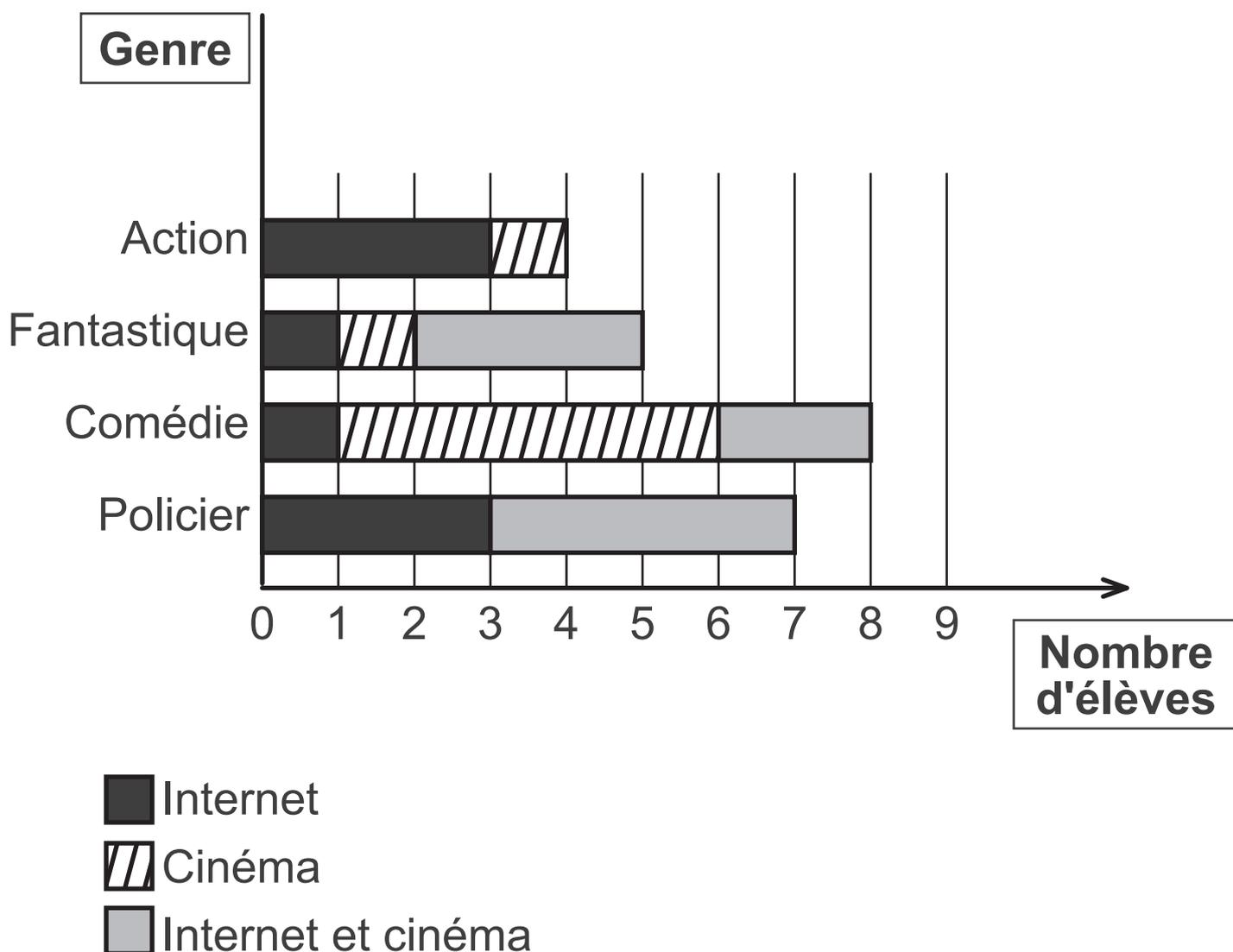


Une enquête concernant les choix cinématographiques d'un groupe de jeunes élèves a été réalisée.

Chaque jeune n'a pu choisir qu'un seul genre et qu'une seule des trois propositions de média : « Internet », « Cinéma » et « Internet et cinéma ».

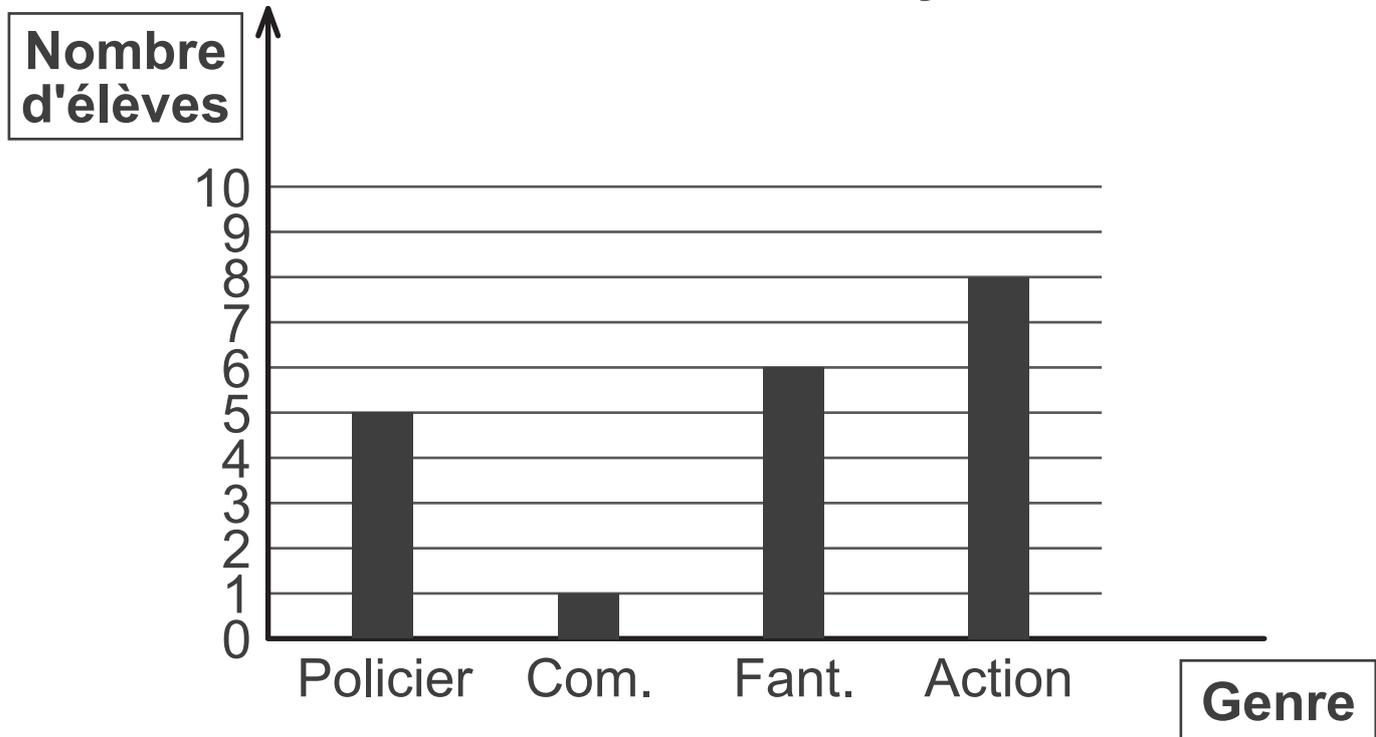
Les résultats correspondant aux choix des filles ont été représentés à l'aide du graphique ci-dessous

**CHOIX DES FILLES**

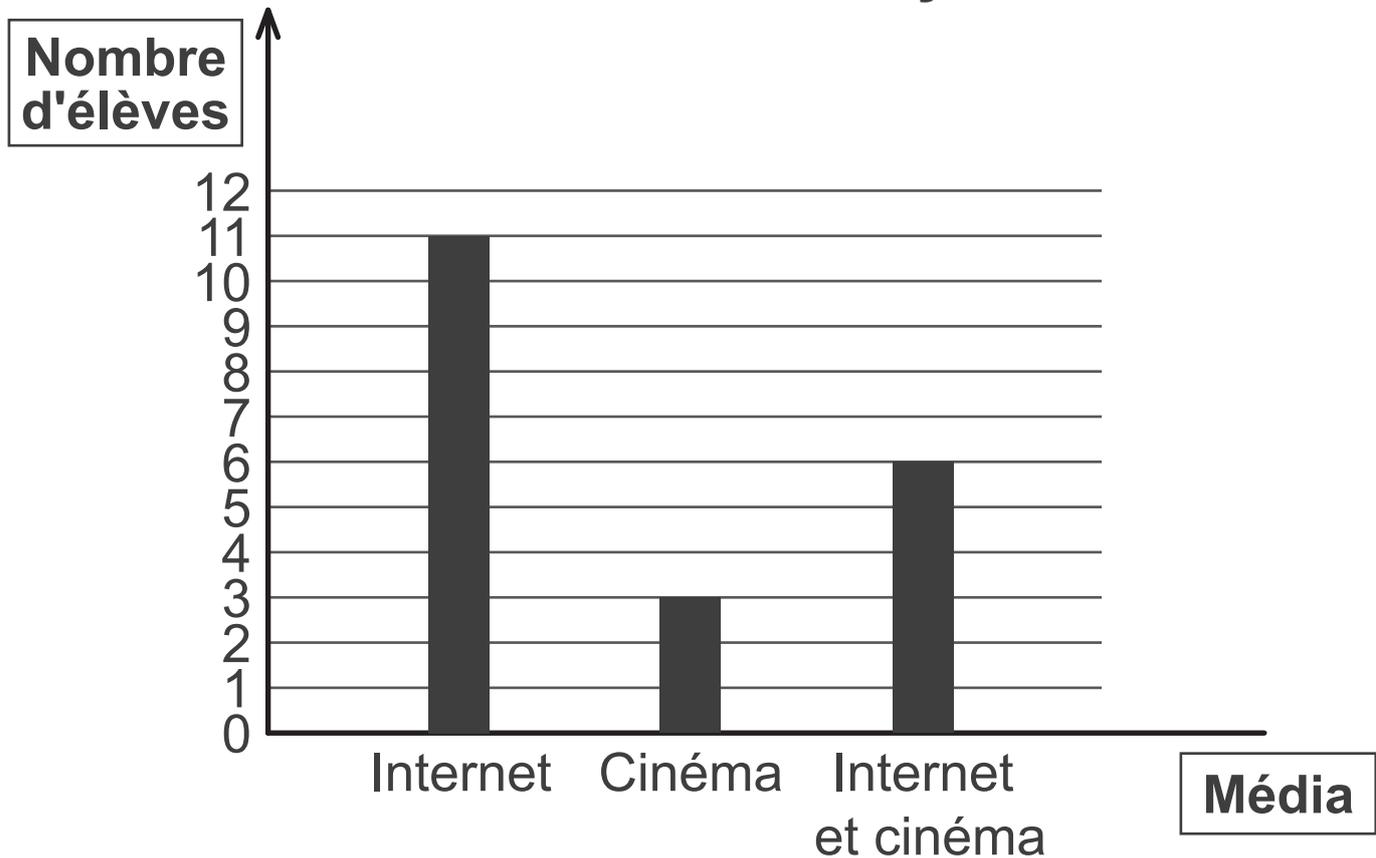


Les résultats correspondant aux choix des garçons ont été représentés à l'aide des deux graphiques

### CHOIX DES GARÇONS



### CHOIX DES GARÇONS



**DÉTERMINE** le nombre total de filles.

**DÉTERMINE** le nombre total de garçons.

**DÉTERMINE** le nombre de filles qui ont répondu « Cinéma ».

**DÉTERMINE** si le pourcentage des jeunes qui ont répondu « Internet et cinéma » est moins élevé chez les filles ou chez les garçons.

**ÉCRIS** tous tes calculs.

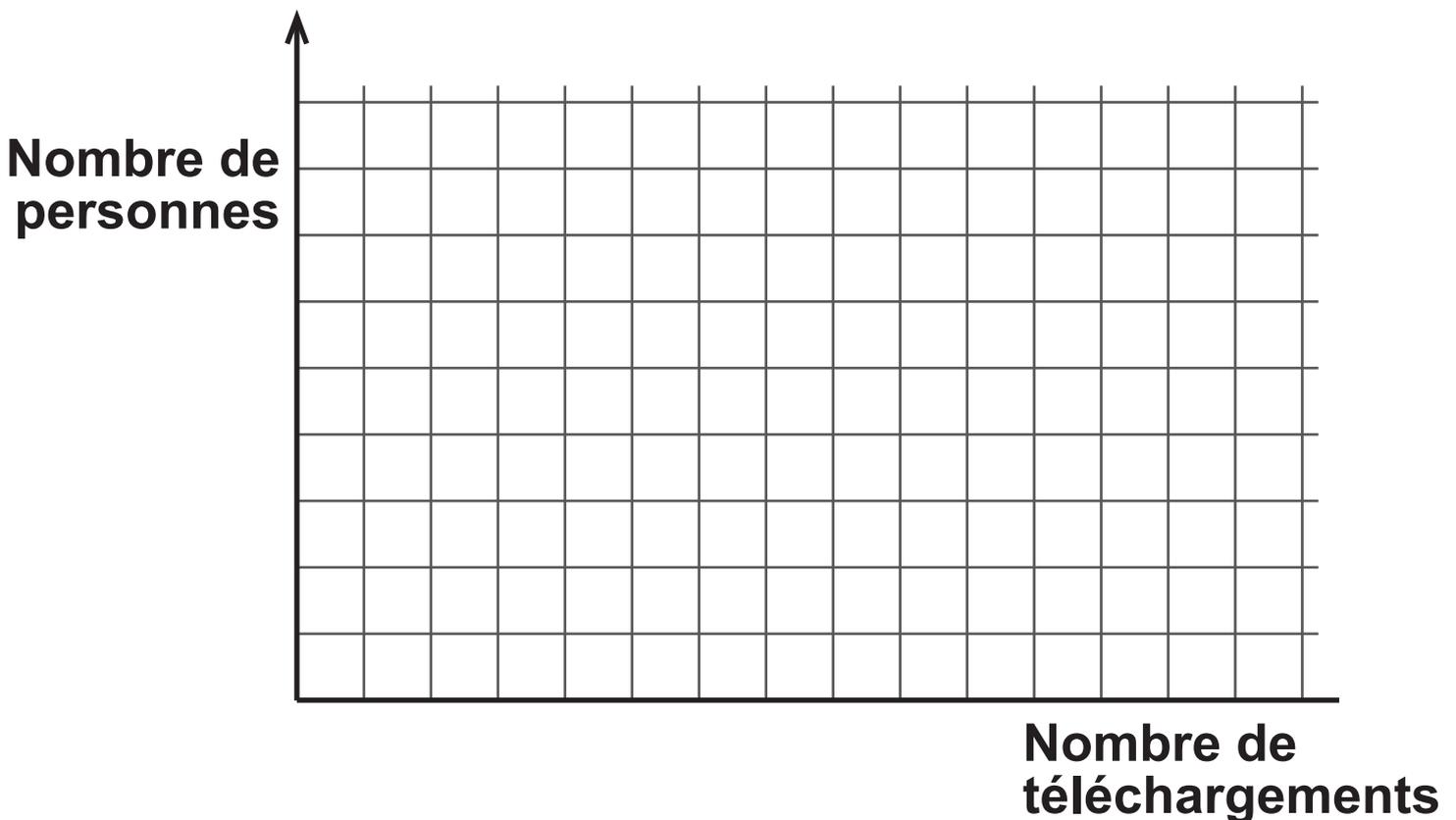
# QUESTION 16

1 / 6

Voici les réponses de personnes à la question :  
« Combien de téléchargements avez-vous faits hier ? »

Nombre de téléchargements	0	1	2	3	4	5
Nombre de personnes	3	7	4	1	3	2

**CONSTRUIS** un histogramme ou un graphique en bâtonnets qui correspond à cette situation.



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

**DÉTERMINE** la fréquence de personnes qui ont fait au plus 2 téléchargements.

**JUSTIFIE** que la moitié des personnes ont effectué plus d'un téléchargement.

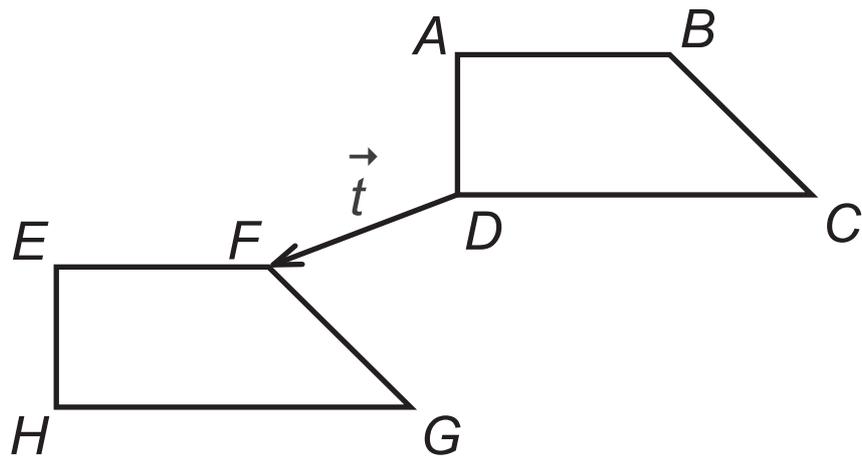
Le point  $A'$  est l'image du point  $A$  par la symétrie orthogonale d'axe  $d$ .

**CONSTRUIS** le point  $B'$ , image du point  $B$ , par cette symétrie orthogonale.

**LAISSE** tes constructions visibles.

•  $A$

•  $A'$   
•  $B$

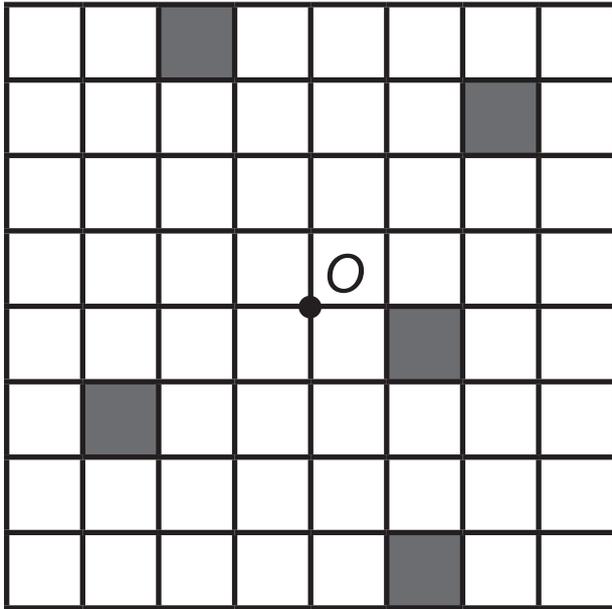


**JUSTIFIE** que l'image du trapèze  $ABCD$  par la translation  $\vec{t}$  n'est pas le trapèze  $EFGH$ .

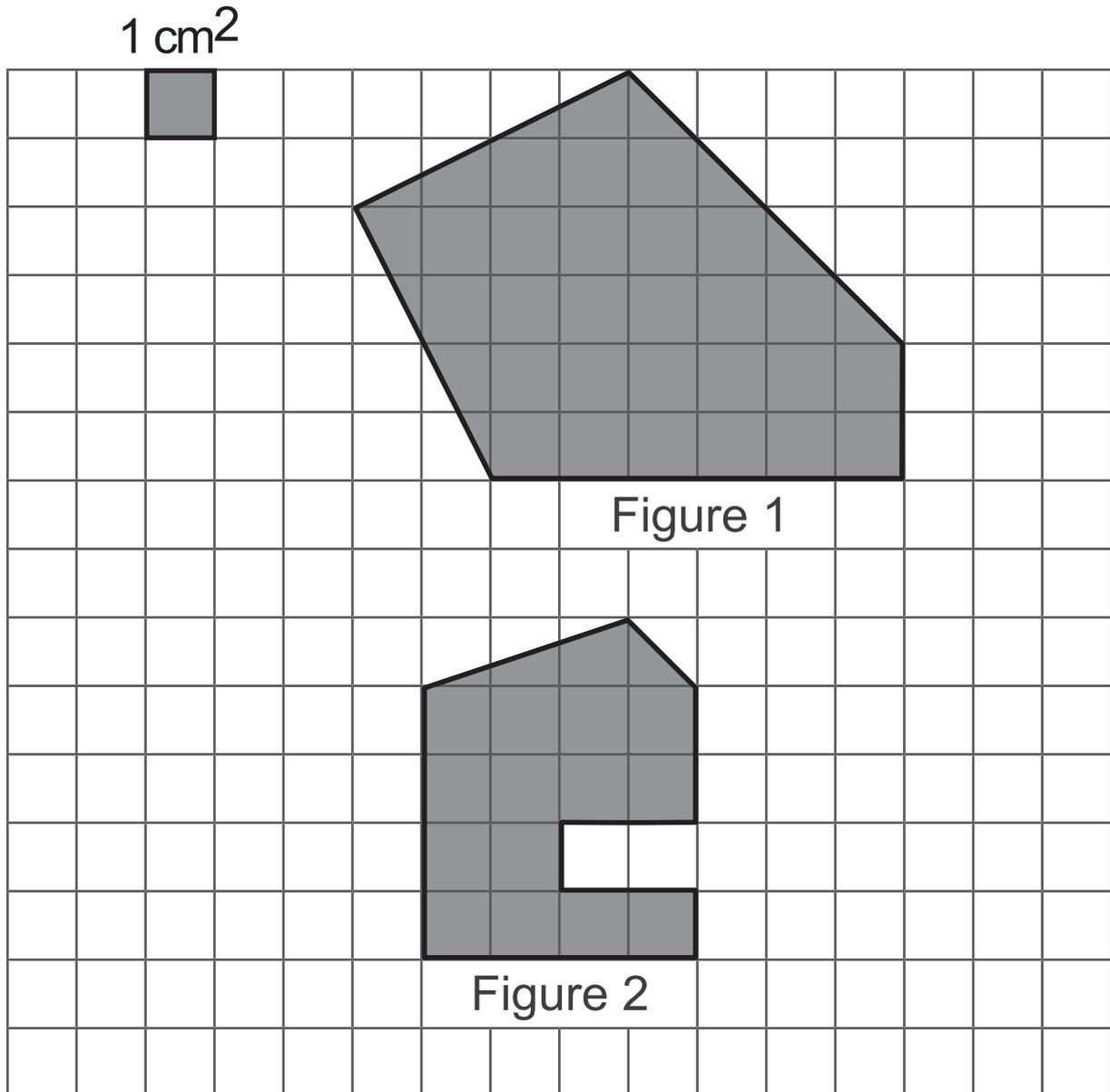
# QUESTION 19

1/2

**COLORIE** le minimum de cases pour que la figure ci-dessous admette le point  $O$  pour centre de symétrie.

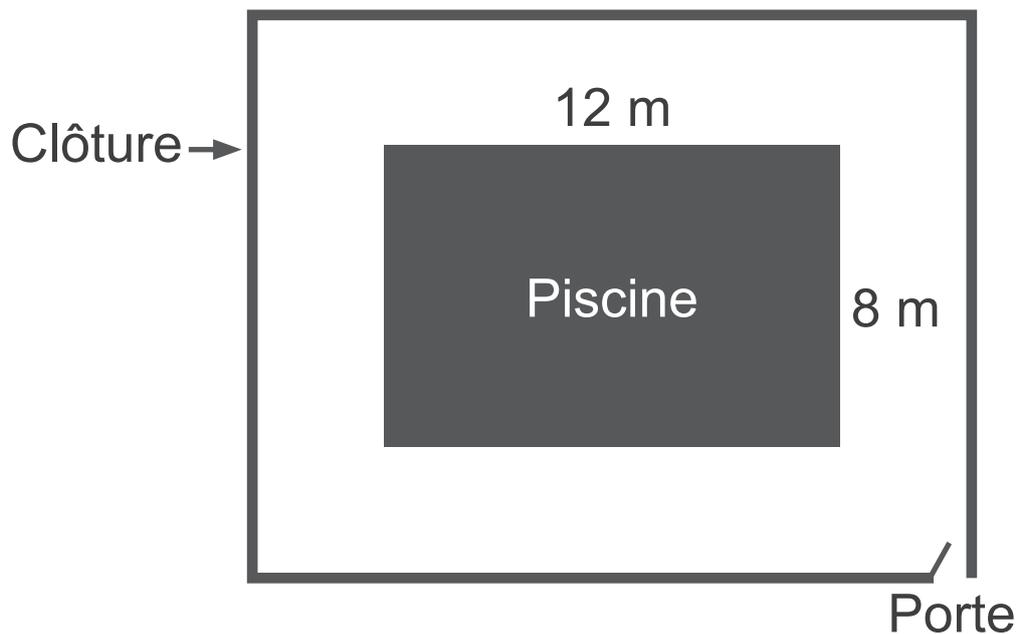


DÉTERMINE, à l'aide du quadrillage, l'aire de chaque figure.



Aire de la figure 1 = \_\_\_\_ cm<sup>2</sup>

Aire de la figure 2 = \_\_\_\_ cm<sup>2</sup>



Un propriétaire de camping veut placer une clôture autour de sa piscine rectangulaire.

La clôture de forme rectangulaire est distante de 3,5 m des bords de la piscine.

L'accès à la piscine s'effectue par une porte de 1 m de large.

**CALCULE** la longueur totale de la clôture (sans la porte).

**ÉCRIS** tous tes calculs.









**Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère  
Administration générale de l'Enseignement**  
Boulevard du Jardin Botanique, 20-22 – 1000 BRUXELLES  
www.fw-b.be – 0800 20 000  
Impression : EVMprint - info@evmprint.be  
Graphisme : Olivier VANDEVILLE - olivier.vandeville@cfwb.be  
Juin 2018

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 : Frédéric DELCOR, Secrétaire général

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

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

# CE1D 2018

# MATHÉMATIQUES

LIVRET 2 | LUNDI 18 JUIN



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

PRÉNOM : \_\_\_\_\_

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

N° D'ORDRE : \_\_\_\_\_

L2 : ... /63



## ATTENTION

Pour cette deuxième partie :

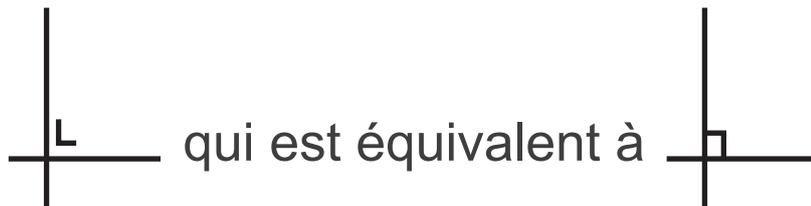
- **la calculatrice est autorisée** ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- n'efface pas tes brouillons.

Remarques :

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

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

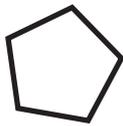
- pour traduire la perpendicularité sur une figure, on a utilisé le codage



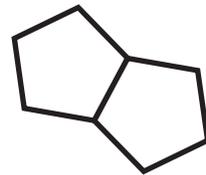
- pour écrire les coordonnées d'un point, on a utilisé le codage  
 $(... ; ...)$  qui est équivalent à  $(... , ...)$
- $|AB|$  est équivalent à  $\overline{AB}$  ou  $d(A;B)$

Observe cette série de figures.

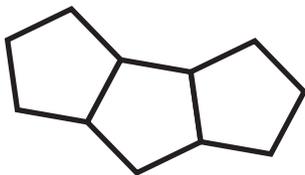
**Figure 1**



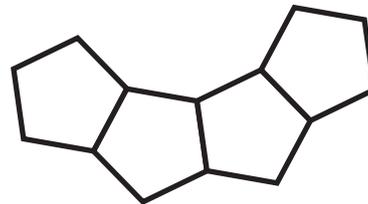
**Figure 2**



**Figure 3**



**Figure 4**



**COMPLÈTE** le tableau.

Numéro de la figure	Nombre de segments
1	5
2	9
3	13
4	—

**DÉTERMINE** le nombre de segments nécessaires pour réaliser la figure n°11.

**DÉTERMINE** le numéro de la figure que tu pourras réaliser avec 65 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 : \_\_\_\_\_

EFFECTUE.

$$t^3 + 4t^3 = \underline{\hspace{15em}}$$

$$-4a \cdot (a - 2) = \underline{\hspace{15em}}$$

$$2t - 7s - 8t + 3s = \underline{\hspace{15em}}$$

$$x - (y - 2) = \underline{\hspace{15em}}$$

$$3t \cdot 4t^2 = \underline{\hspace{15em}}$$

$$(8 + t) \cdot (-m + 2) = \underline{\hspace{15em}}$$

**EFFECTUE** les produits remarquables.

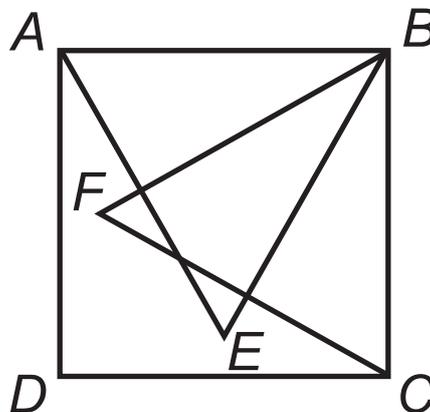
$$(2x - 3y)^2 =$$

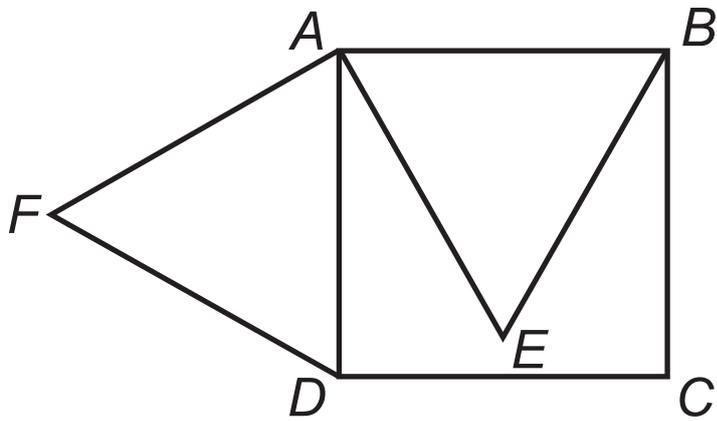
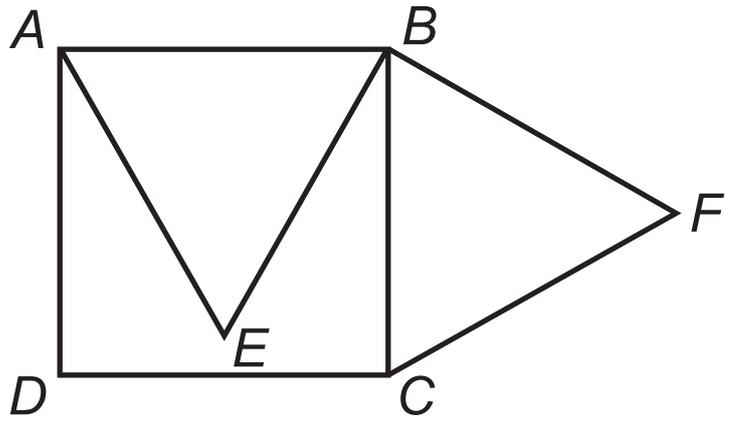
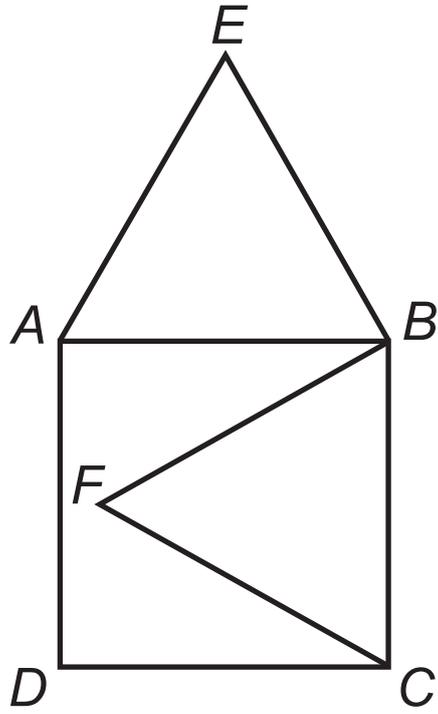
$$(3m - 4) \cdot (3m + 4) =$$

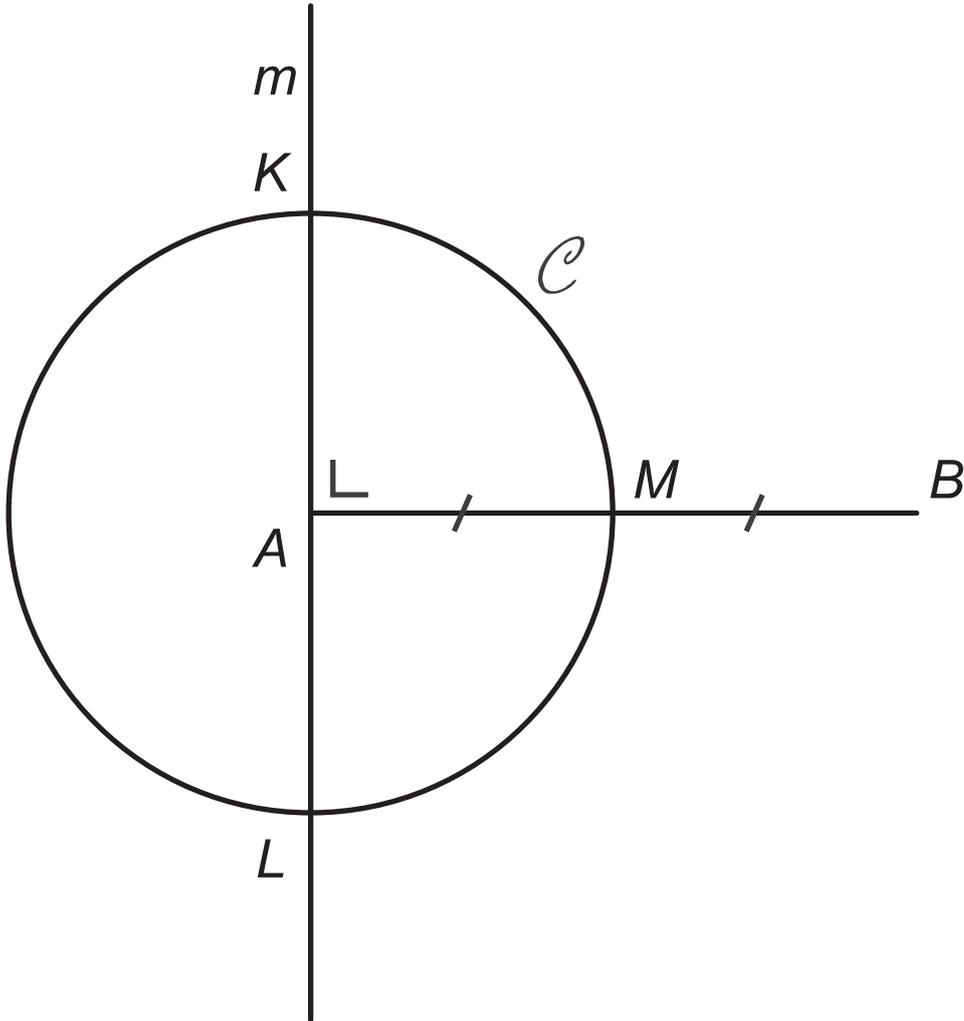
Voici un programme de construction.

- ① Trace un carré  $ABCD$ .
- ② Construis le triangle équilatéral  $ABE$  dont le sommet  $E$  est intérieur au carré.
- ③ Construis le triangle équilatéral  $BCF$  dont le sommet  $F$  est extérieur au carré.

**COCHE**, parmi les 4 figures suivantes, la figure obtenue.







**COMPLÈTE** les étapes pour obtenir un programme de construction de la figure ci-dessus.

① Trace le segment  $[AB]$ .

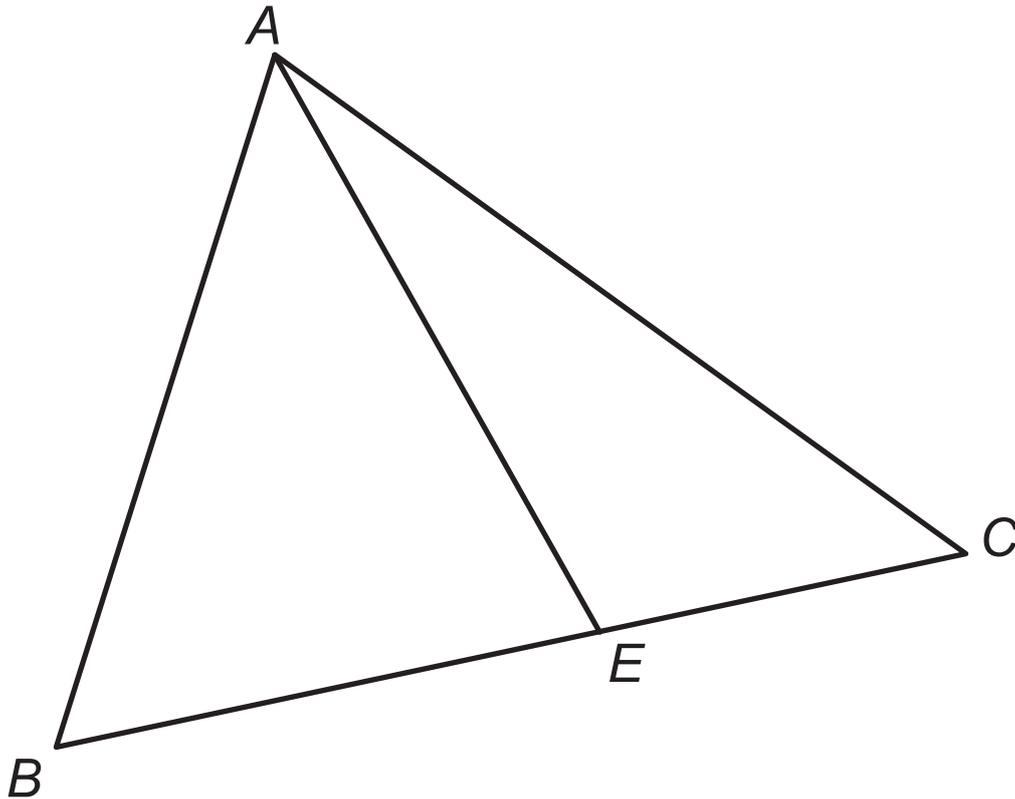
② \_\_\_\_\_

③ Trace le cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $A$  et de rayon  $[AM]$ .

④ \_\_\_\_\_

⑤ Nomme  $K$  et  $L$  les points d'intersection de la droite  $m$  et du cercle  $\mathcal{C}$ .

$ABC$  est un triangle et  $E$  est un point du côté  $[BC]$ .



**COCHE** les propositions correctes.

$|BE| + |EC| > |BC|$

$|AB| + |AC| > |BC|$

$|AE| + |EC| < |AC|$

$|EA| + |AC| > |EC|$

$|BC| + |AC| < |AB|$

**JUSTIFIE** en énonçant la propriété que tu as utilisée.

Un voilier a coulé au large de Fort Boyard.  
Les secours ont reçu l'aide de deux personnes.  
Voici leurs témoignages :

« Je l'ai vu en difficulté, plus près de la pointe Sainte-Catherine que de Fort Boyard ».

« Lorsqu'il a cassé son mât, il était à moins de 2 km de Fort Boyard ».

**COLORIE** la zone où les secours doivent orienter leurs recherches.



*Pointe  
Sainte-Catherine*



*Fort Boyard*

2 km



Les jardins de Marie et de Philippe sont carrés. Celui de Marie mesure 15 m de côté et celui de Philippe 10 m de côté.

Chacun d'eux a réservé sur tout un côté, un parterre rectangulaire pour y planter des fleurs.

Le parterre de Marie mesure 3 m de large et celui de Philippe mesure 2 m de large.

**DÉTERMINE** celui qui, proportionnellement, a réservé le plus grand parterre pour ses fleurs.

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

**QUESTION 30**

/3

Un étudiant a gagné un salaire de 330 € pour 6 jours de travail.

**COMPLÈTE** le tableau de proportionnalité suivant relatif à cette situation.

Nombre de jours de travail	Salaire (en €)
	550
21	
12,5	

Si  $a$  est un nombre entier.

**COMPLÈTE** le tableau ci-dessous.

Langage usuel	Langage mathématique
Le triple de $a$ augmenté de 5	
	$(a + 4)^2$
L'opposé du carré de $a$	

**QUESTION 32** /3

**EFFECTUE** et **SIMPLIFIE** si possible.

$$-2a^4 \cdot a^5 =$$

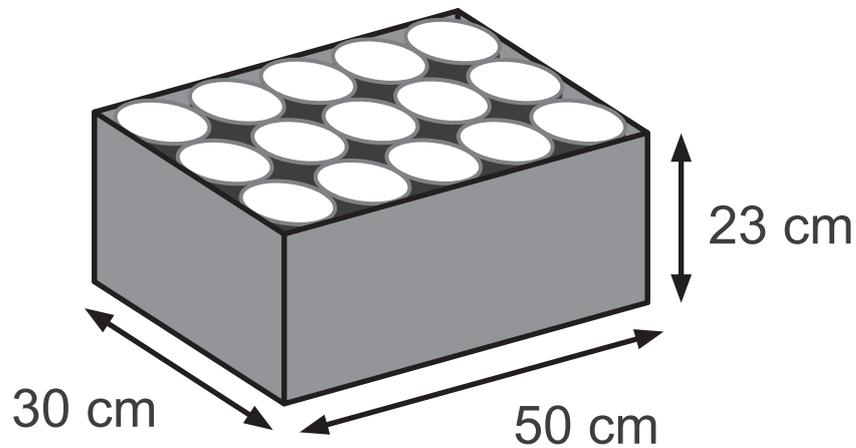
$$(-3a^2)^4 =$$

$$\frac{12a^7}{4a^2} =$$

**QUESTION 33** /2

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

Le cube de  $2^4$  est  $2^{12}$ .



Le carton ci-dessus contient deux niveaux de quinze boîtes de conserve cylindriques.

Chaque boîte a une hauteur de 11,5 cm et un rayon de 5 cm.

La formule pour calculer le volume d'un cylindre est

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

avec  $r$  représentant son rayon et  $h$  sa hauteur.

**CALCULE** le volume laissé libre autour des boites de conserve.

**ÉCRIS** tous tes calculs.

Un groupe de 40 élèves accompagné de 4 adultes vont au théâtre.

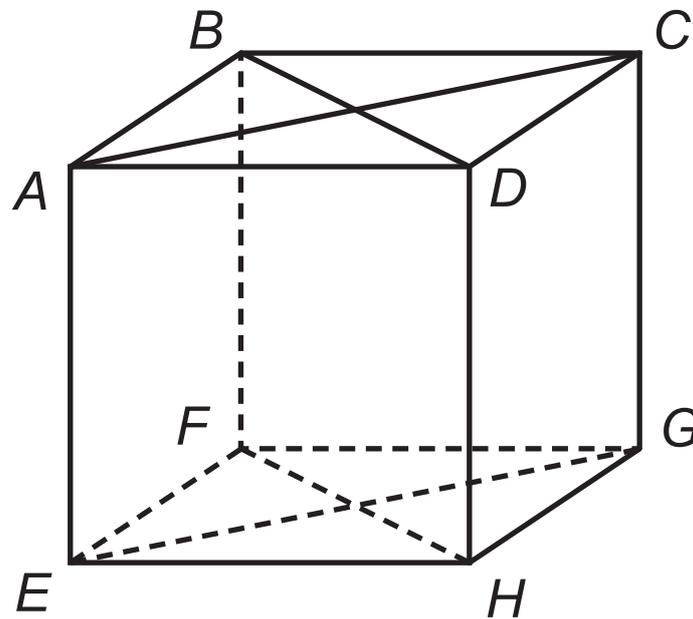
Le lendemain, un deuxième groupe de 36 élèves accompagné de 7 adultes vont voir le même spectacle.

Le prix d'une place « adulte » est de 8 €.

L'école a payé le même montant pour les deux groupes.

**CALCULE** le prix d'une place « étudiant ».

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



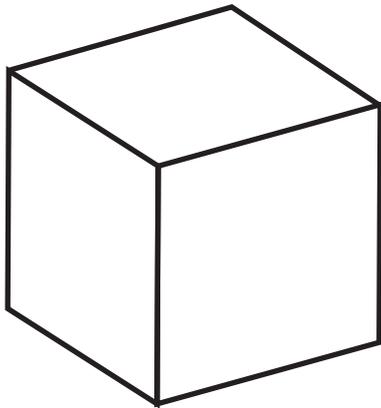
Le solide représenté ci-dessus est un cube.

**COLORIE** en vert une figure isométrique (de mêmes mesures) au rectangle  $BDHF$ .

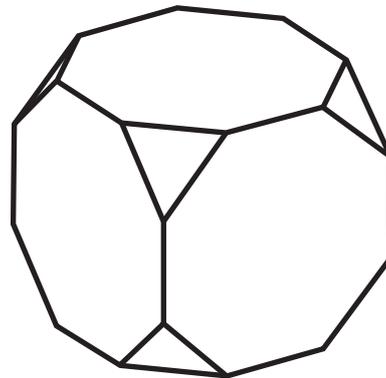
**DÉTERMINE** la nature du triangle  $ABC$ .

Le triangle  $ABC$  est \_\_\_\_\_

et \_\_\_\_\_



Cube



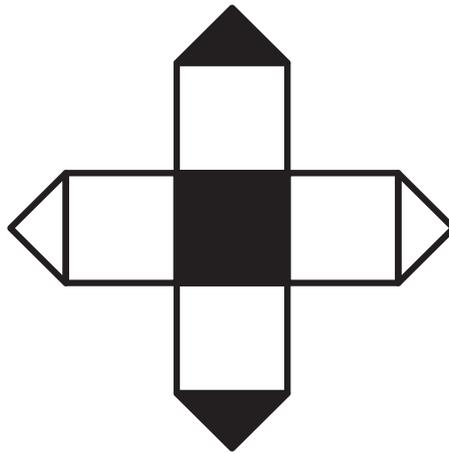
Cube tronqué

Un cube tronqué est un cube duquel on a retiré chaque « coin ».

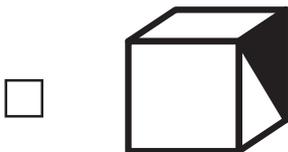
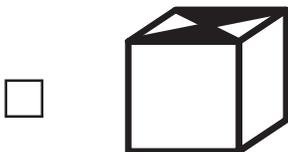
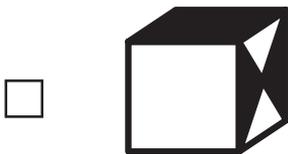
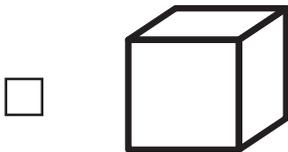
**DÉTERMINE** sur ce cube tronqué :

- le nombre de faces octogonales : \_\_\_\_\_
- le nombre de faces triangulaires : \_\_\_\_\_
- le nombre de sommets : \_\_\_\_\_

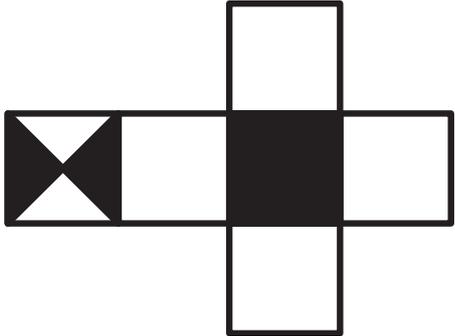


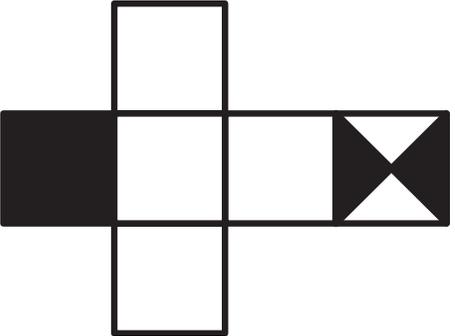


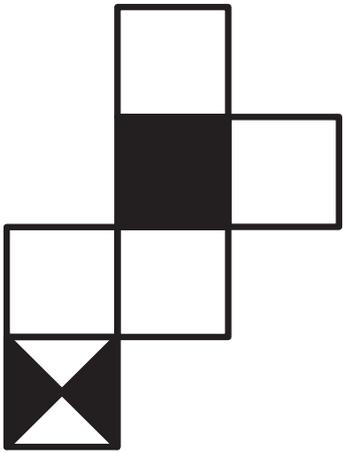
**COCHE** le cube qui pourrait correspondre au développement ci-dessus.

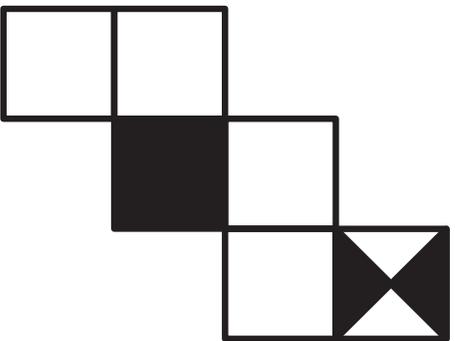


**COCHE**, parmi les développements ci-dessous, celui qui ne correspond pas au développement de départ.









Le tableau ci-dessous représente la répartition des 66 612 habitants d'une ville par tranche d'âge au 1<sup>er</sup> janvier 2017.

Âges	Femmes	Hommes
Moins de 15 ans	6 335	6 308
De 15 à 29 ans	5 858	5 936
De 30 à 44 ans	6 447	6 299
De 45 à 59 ans	6 729	6 453
De 60 à 74 ans	5 367	4 825
75 ans ou plus	3 752	2 303

Louis affirme : « Pour chaque tranche d'âge, les femmes sont plus nombreuses que les hommes. »

**JUSTIFIE** que l'affirmation de Louis est fausse.

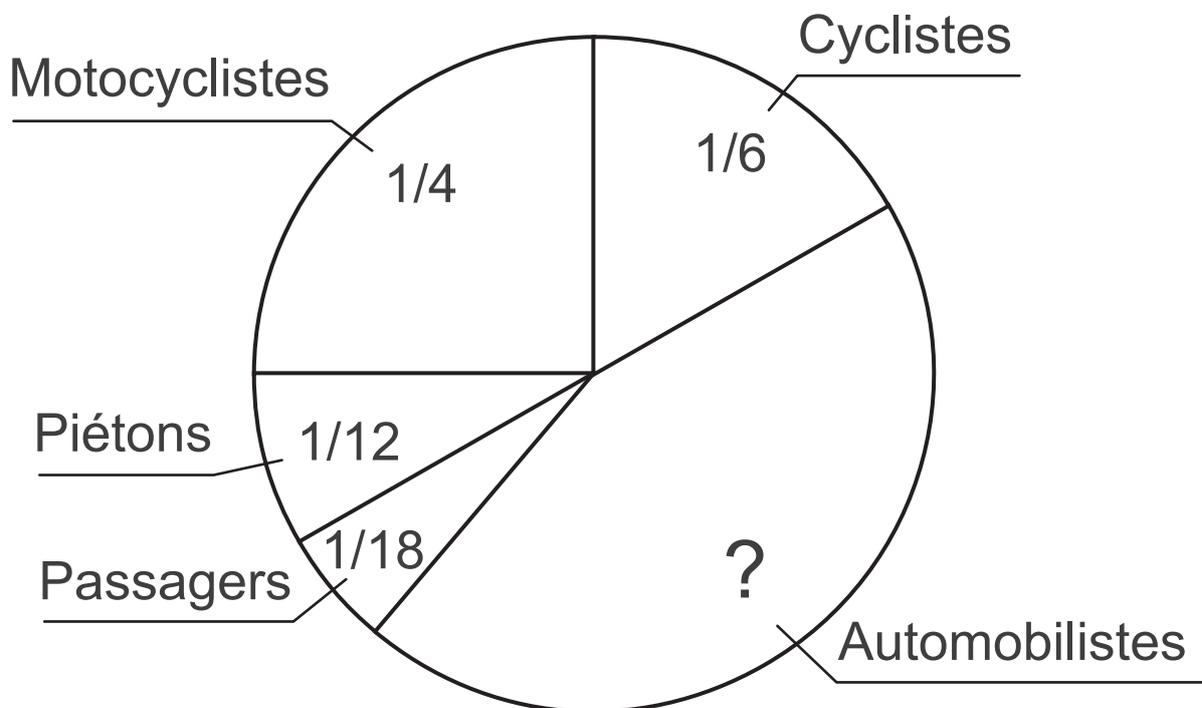
**DÉTERMINE** le pourcentage de jeunes de moins de 15 ans dans cette ville.

**DÉTERMINE** s'il y a plus ou s'il y a moins de personnes âgées de 30 à 44 ans que de jeunes de moins de 15 ans.

# QUESTION 40

1 / 4

Ce diagramme représente la répartition des personnes gravement blessées sur les routes dans une ville en 2016.



**DÉTERMINE** la fraction de personnes vulnérables (piétons, cyclistes et motocyclistes).

**DÉTERMINE** le nombre d'automobilistes sachant qu'au total, il y a 1 296 personnes gravement blessées en 2016.

**JUSTIFIE** que les automobilistes et les passagers représentent 50 % des personnes gravement blessées.



**Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère  
Administration générale de l'Enseignement**

Boulevard du Jardin Botanique, 20-22 – 1000 BRUXELLES

www.fw-b.be – 0800 20 000

Impression : EVMprint - info@evmprint.be

Graphisme : Olivier VANDEVILLE - olivier.vandeville@cfwb.be

Juin 2018

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 : Frédéric DELCOR, Secrétaire général

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