

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

# CE1D2018

## MATHÉMATIQUES

LIVRET 1 | LUNDI 18 JUIN



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

PRÉNOM : \_\_\_\_\_

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

N° D'ORDRE : \_\_\_\_\_

... /130

L1 : ... /67



## ATTENTION

Pour cette première partie :

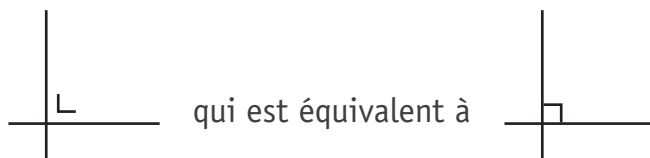
- **la calculatrice n'est pas autorisée** ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- n'efface pas tes brouillons.

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  $d(A;B)$



**QUESTION****1**

/3

**CALCULE.** 1

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

$$24 : 3 \times 2 =$$

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

**QUESTION****2**

/2

Si  $x = -1$ ,  $y = 2$  et  $z = -3$  2**CALCULE** la valeur numérique des expressions suivantes.

$$2x^3 =$$

$$x + yz =$$

COMPLÈTE le tableau ci-dessous.

 3

	Écriture décimale	Notation scientifique
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

ENCADRE par deux nombres entiers consécutifs.

 4

$$\text{_____} < \frac{22}{5} < \text{_____}$$

$$\text{_____} < \frac{-7}{3} < \text{_____}$$

## QUESTION

5

 /2

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

 5

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

$$0,7$$

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

$$-3$$

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

## 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.

 6a

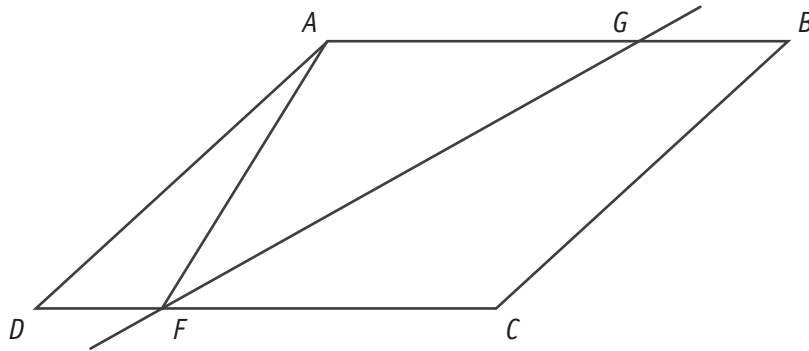
**ÉCRIS** ton raisonnement et tous tes calculs.

 6b

$ABCD$  est un parallélogramme.

$F$  est un point du côté  $[CD]$ .

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



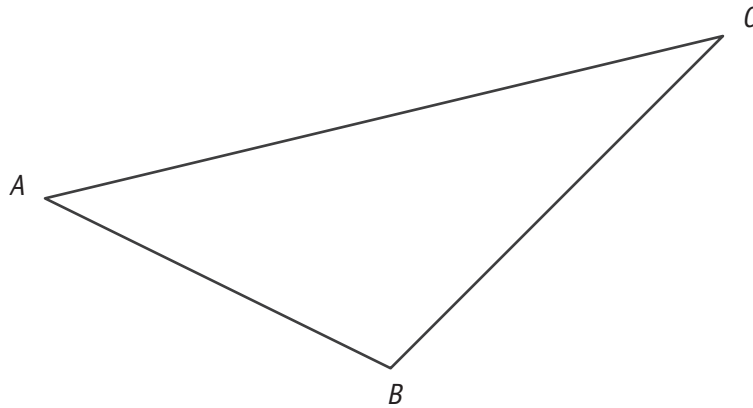
**JUSTIFIE** chaque étape du raisonnement suivant qui permet d'affirmer que le triangle  $AFG$  est isocèle.  7

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

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

Le triangle  $AFG$  est isocèle car



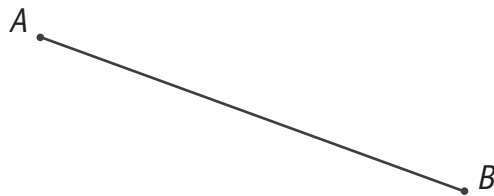


**TRACE**, en bleu, la médiatrice relative au côté  $[BC]$ .

 8

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

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

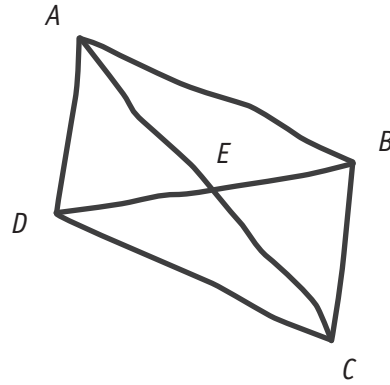
 9a

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

 9b

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

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.

 10

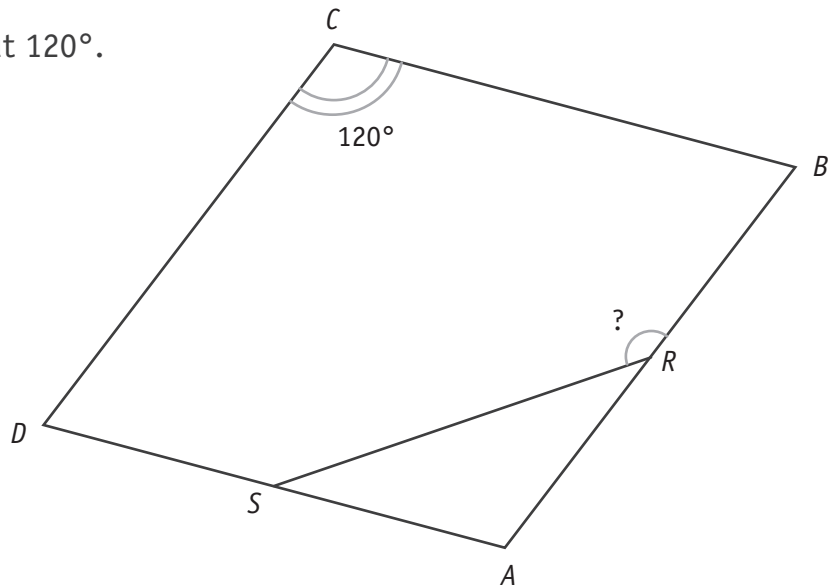
Dans la figure ci-dessous, les mesures des angles ne sont pas respectées.

$ABCD$  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  $\widehat{BRS}$ .

11a

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

11b

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

Le nouveau périmètre vaut 50 mètres.

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

$$4x + 2 = 50$$

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

$$4x = 2x + 50$$

$$4x = 2x - 50$$

---

 12

- **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 ?

**RÉSOU**s les équations suivantes en écrivant les étapes.

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

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

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

 13a 13b 13c

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

Pour 1 h 30, le tarif est de 2,40 €.

 14

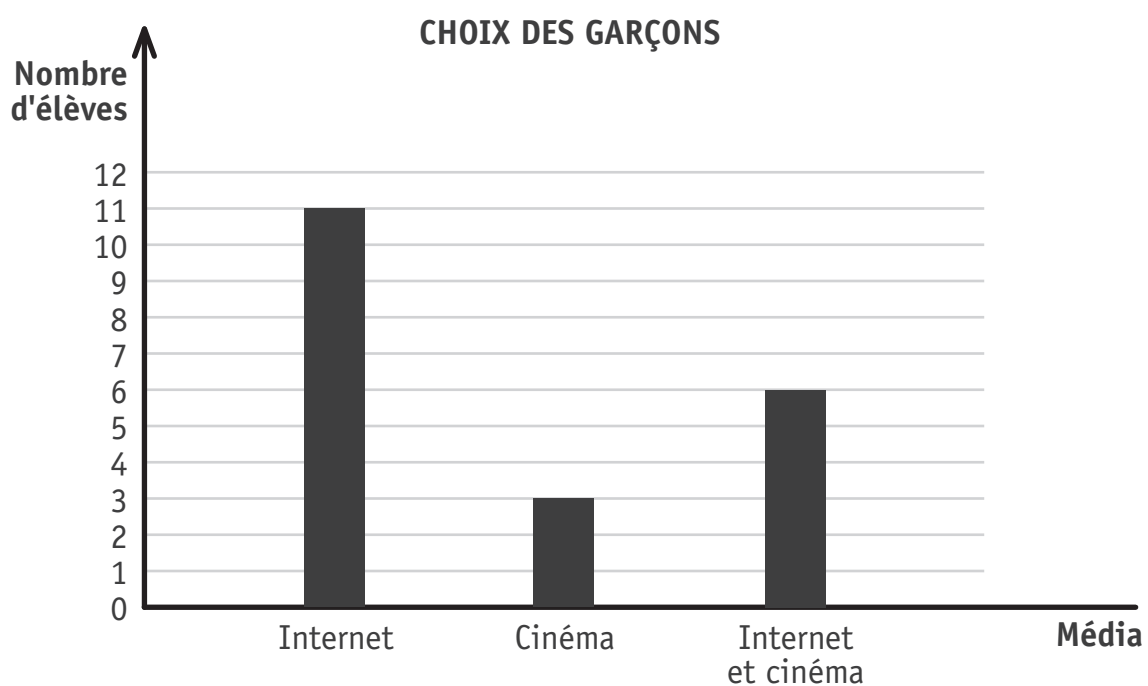
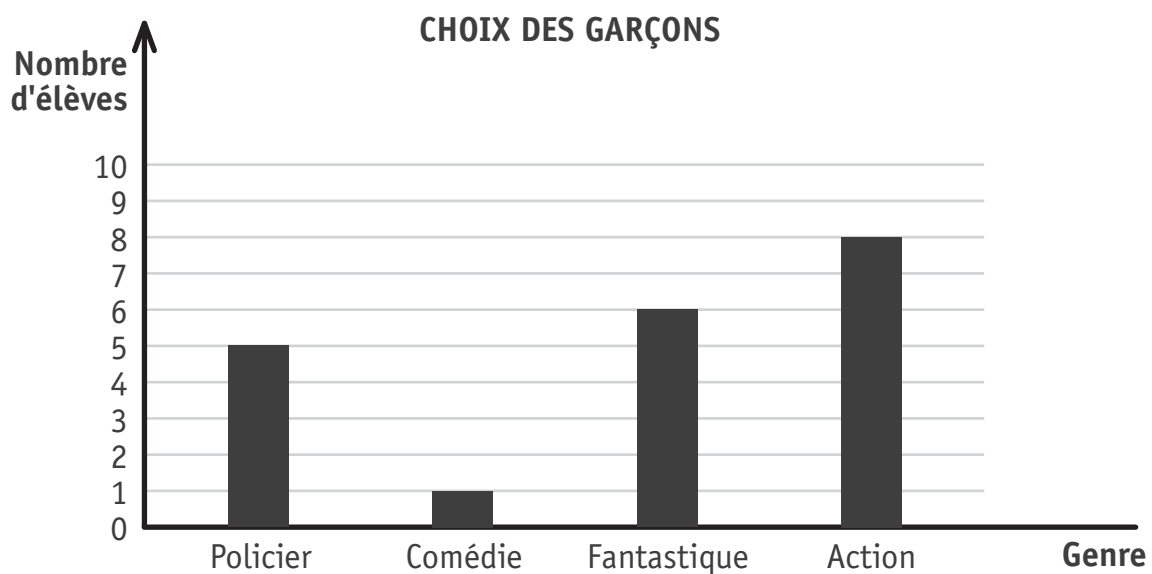
**CALCULE** le tarif pour 2 h 30.

**ÉCRIS** tous tes calculs.

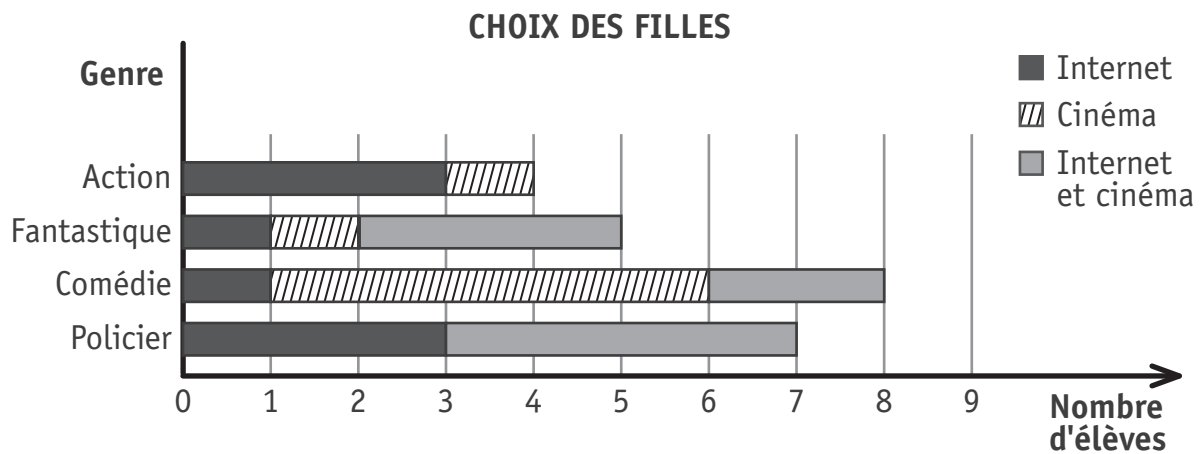
Une enquête concernant les choix cinématographiques d'un groupe de jeunes élèves a été réalisée.

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 garçons ont été représentés à l'aide des deux graphiques ci-dessous.



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



**DÉTERMINE** le nombre total de filles.

15a

**DÉTERMINE** le nombre total de garçons.

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

15b

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

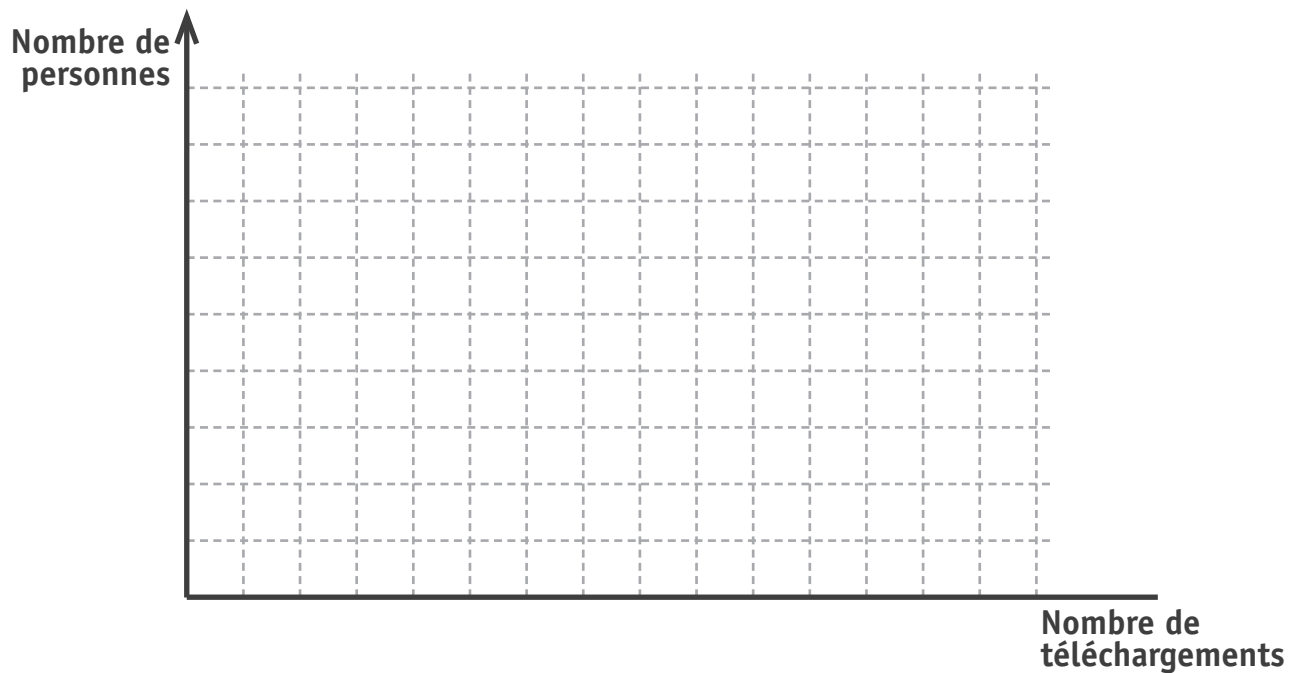
**ÉCRIS** tous tes calculs.

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.

 16a


**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.

 16b



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.

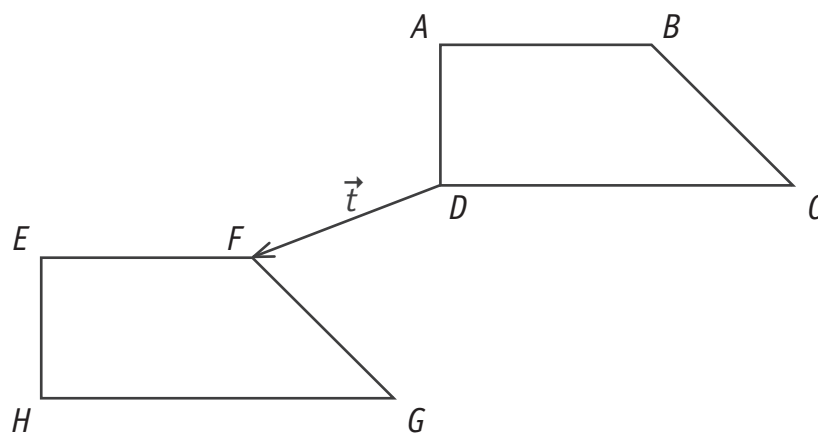
**LAISSE** tes constructions visibles.

 17

$\cdot A$

$\cdot B$

$\cdot A'$

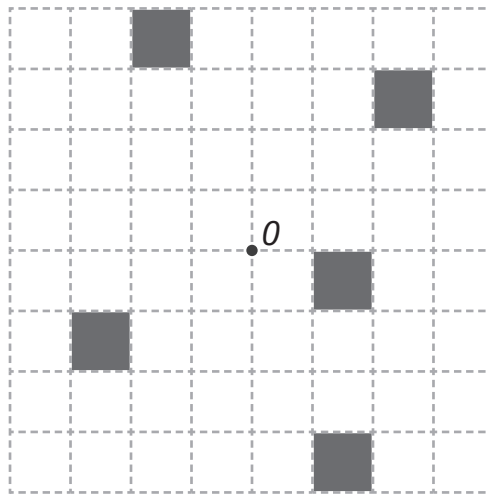


**JUSTIFIE** que l'image du trapèze  $ABCD$  par la translation  $\vec{t}$  n'est pas le trapèze  $EFGH$ .

 18

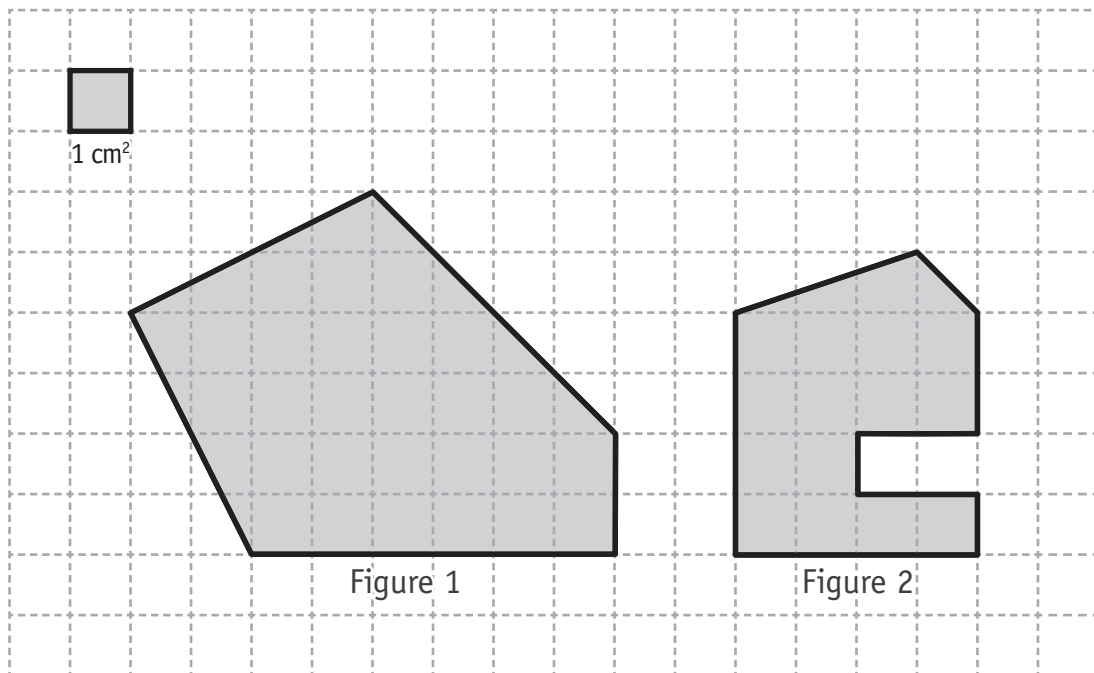
**COLORIE** le minimum de cases pour que la figure ci-dessous admette le point  $O$  pour centre de symétrie.

19



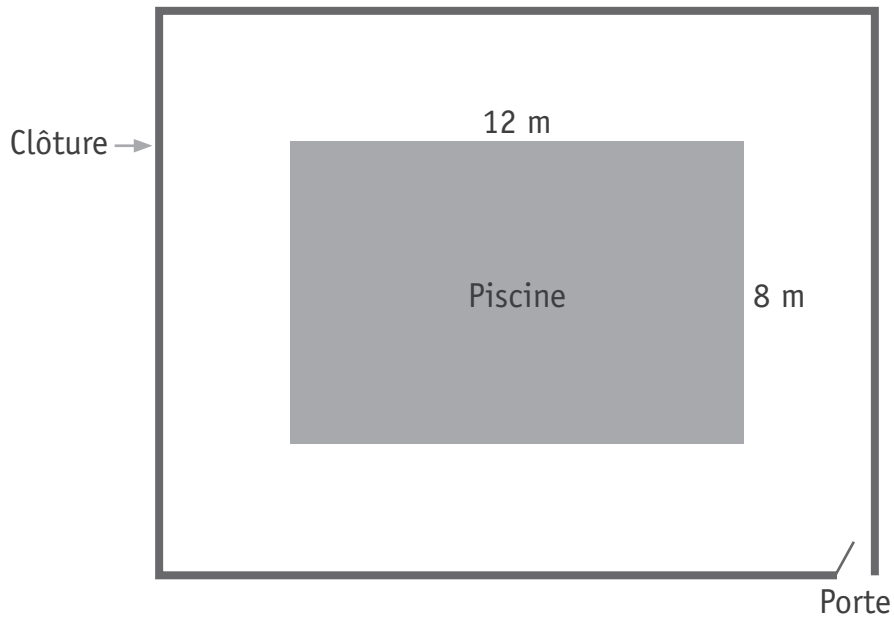
**DÉTERMINE**, à l'aide du quadrillage, l'aire de chaque figure.

20



Aire de la figure 1 = \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

Aire de la figure 2 = \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$



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.

21



**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



FÉDÉRATION  
WALLONIE-BRUXELLES  
ENSEIGNEMENT.BE

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

# CE1D2018

## MATHÉMATIQUES

LIVRET 2 | LUNDI 18 JUIN



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

PRÉNOM : \_\_\_\_\_

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

N° D'ORDRE : \_\_\_\_\_

L2 : ... /63



## ATTENTION

Pour cette deuxième partie :

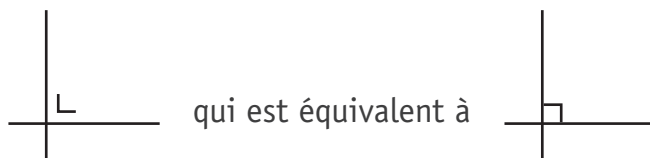
- **la calculatrice est autorisée** ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- n'efface pas tes brouillons.

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

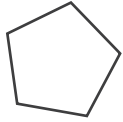


Figure 2

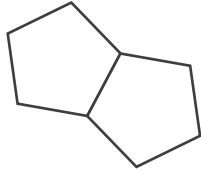


Figure 3

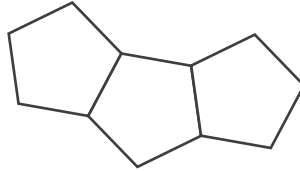
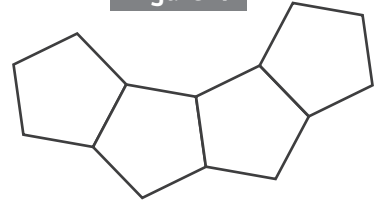


Figure 4



COMPLÈTE le tableau.

 22a

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.

 22b

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.

 23

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

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

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

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

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

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

EFFECTUE les produits remarquables.

 24

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

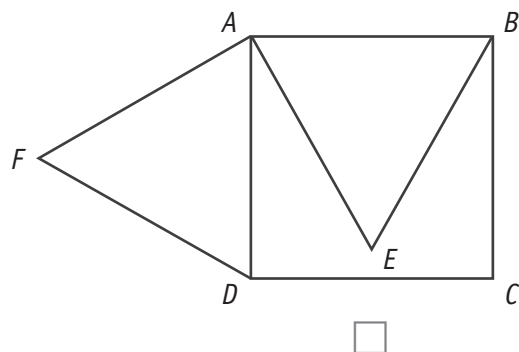
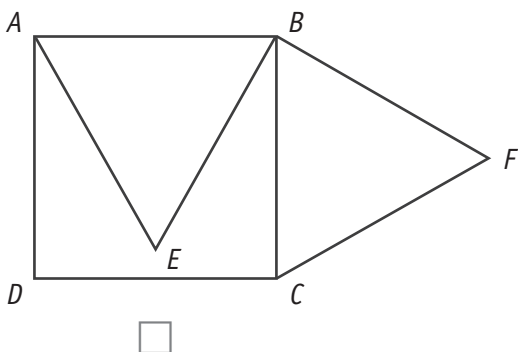
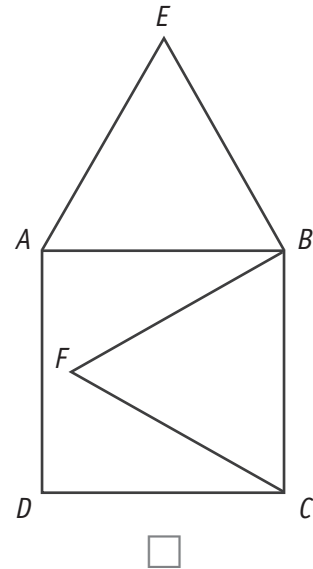
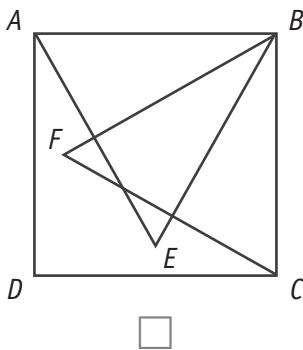
$$(3m - 4) \cdot (3m + 4) =$$

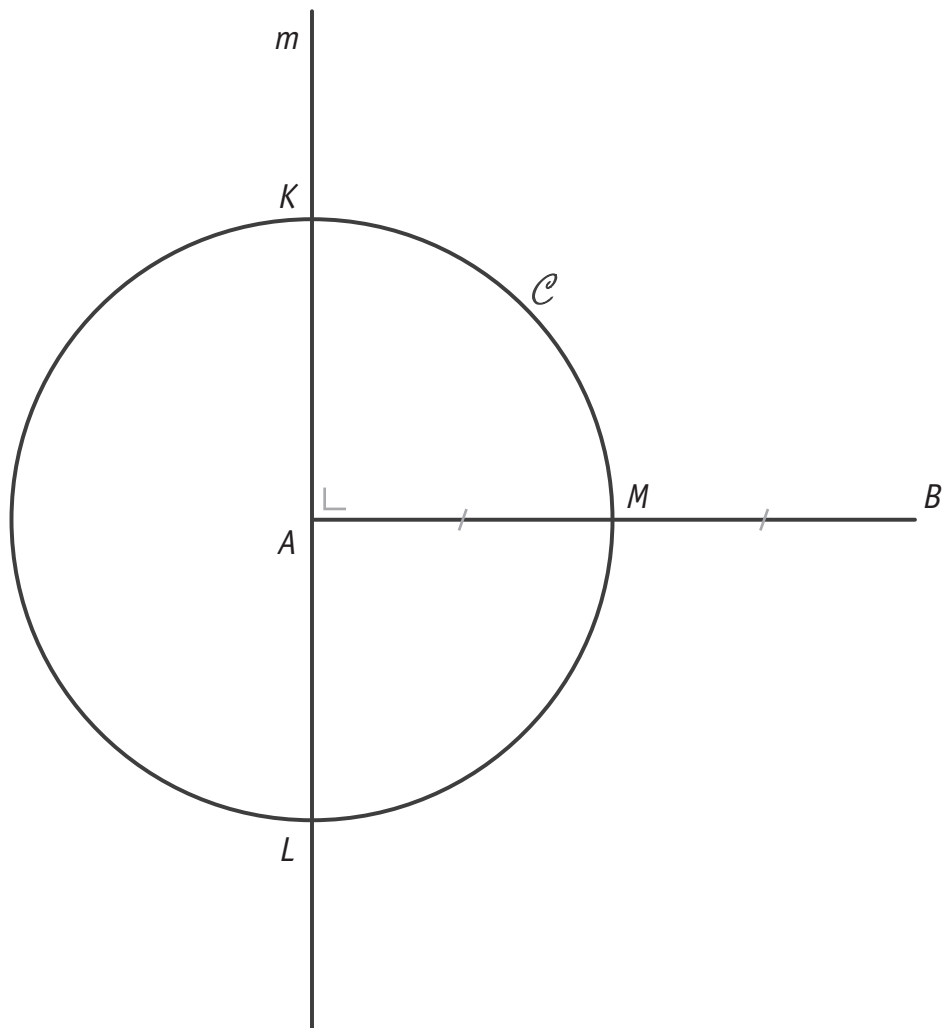
Voici un programme de construction.

- 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** la figure obtenue.

25





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

26

① Trace le segment  $[AB]$ .

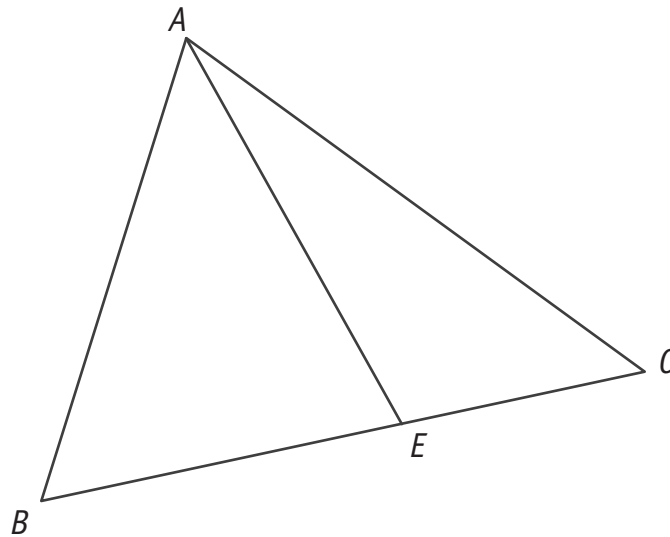
② \_\_\_\_\_

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.

27a

- $|BE| + |EC| > |BC|$
- $|AB| + |AC| > |BC|$
- $|AE| + |EC| < |AC|$
- $|EA| + |AC| > |EC|$
- $|BC| + |AC| < |AB|$

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

27b



Fort Boyard



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.

28

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.

 29a

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

 29b

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

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

 30

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

Si  $a$  est un nombre entier.

**COMPLÈTE** le tableau ci-dessous.

 31

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

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

 32

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

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

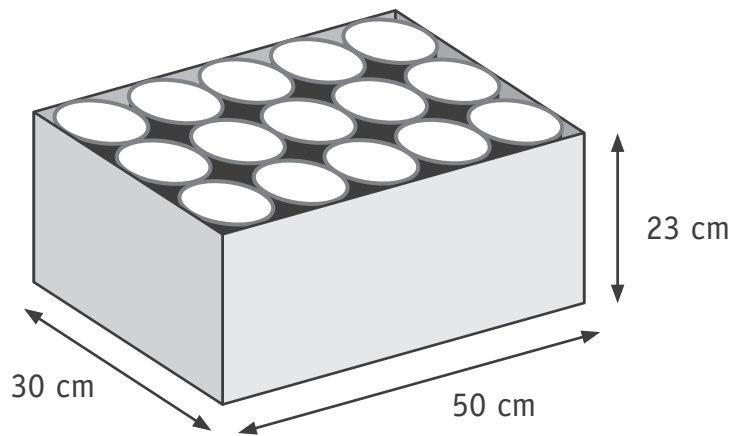
$$\frac{12a^7}{4a^2} =$$

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

 33

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 boîtes de conserve.  
**ÉCRIS** tous tes calculs.

 34

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.

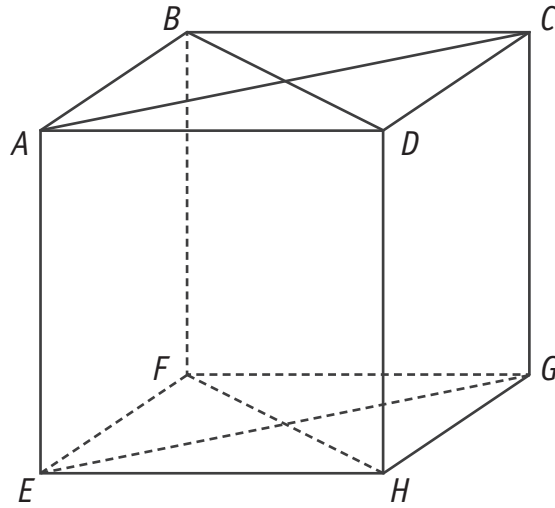
Le prix d'une place « adulte » est de 8 €.

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.

 35a 35b



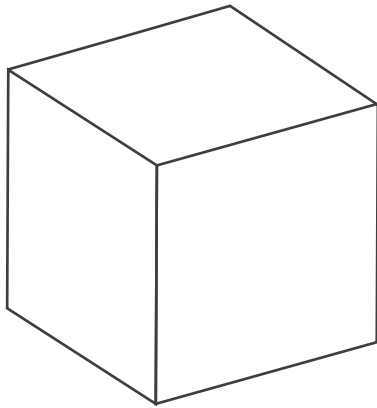
Le solide représenté ci-dessus est un cube.

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

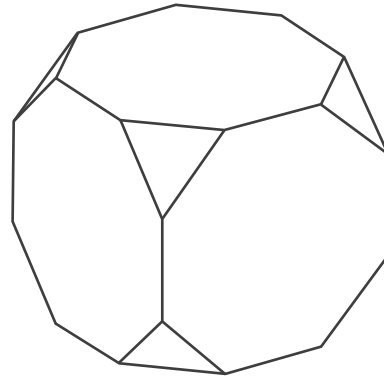
 36

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

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



Cube



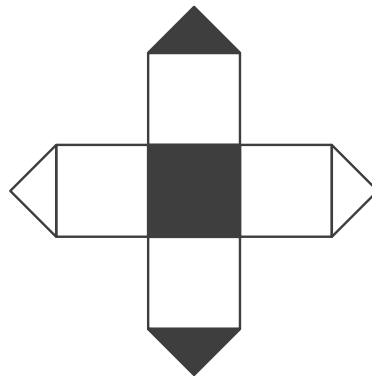
Cube tronqué

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

**DÉTERMINE** sur ce cube tronqué :

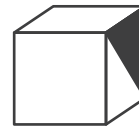
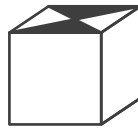
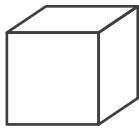
 37

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

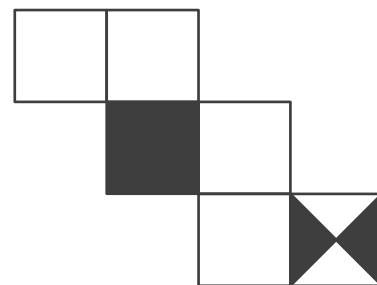
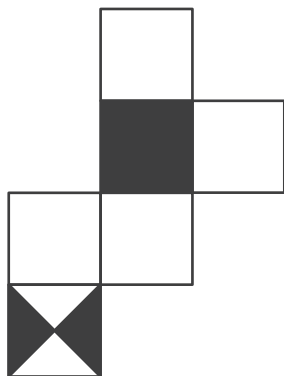
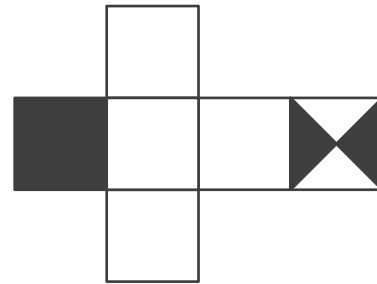
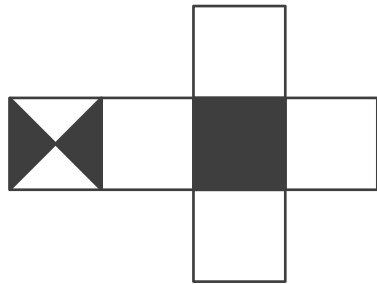


**COCHE** le cube qui pourrait correspondre au développement ci-dessus.

38



**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.

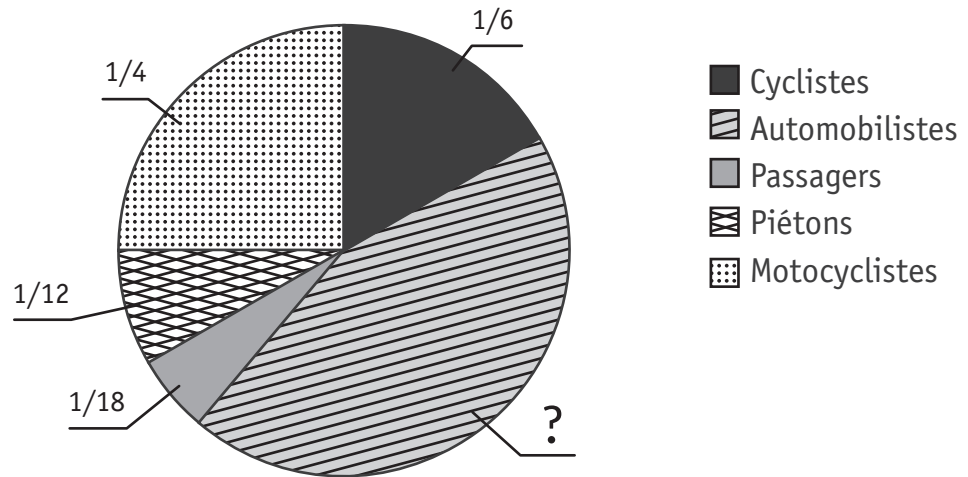
39a

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

39b

**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.

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).

 40a

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

 40b

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

 40c



**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