



ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D 2020

MATHÉMATIQUES

LIVRET 1 | MARDI 16 JUIN



NOM : _____

PRÉNOM : _____

CLASSE : _____

... /70

ATTENTION

Pour cette partie :

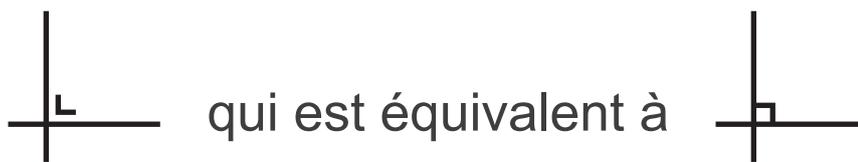
- **la calculatrice n'est pas autorisée ;**
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- sois le plus précis possible dans tes réponses ;
- n'efface pas tes brouillons.

Remarques :

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

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

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



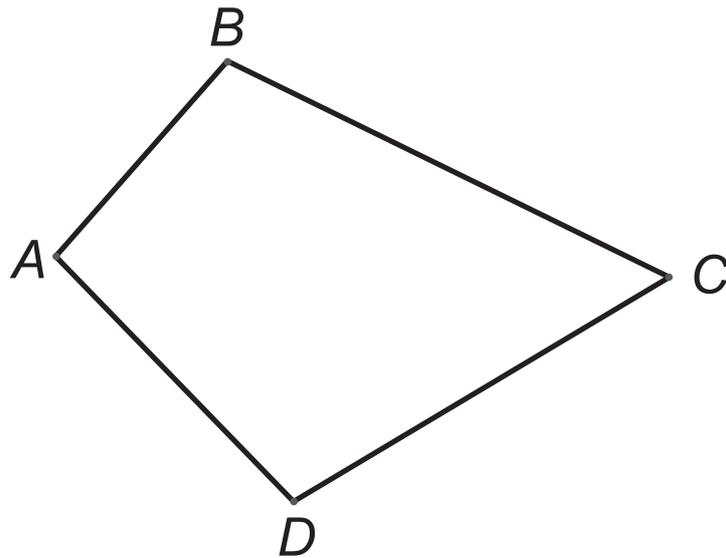
- pour écrire les coordonnées d'un point, on a utilisé le codage

$(... ; ...)$ qui est équivalent à $(... , ...)$

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

- la distance entre un point A et une droite m peut se noter $|Am|$ ou $d(A,m)$

CONSTRUIS, en vert, la bissectrice de l'angle \hat{B} .
CONSTRUIS, en bleu, la médiatrice relative au côté $[CD]$.



QUESTION 2

■ /2

CONSTRUIS un triangle RST rectangle en T dont l'amplitude de l'angle \hat{R} vaut 35° .

QUESTION 4

■ /3

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

$$ax - xz =$$

$$9x + 3y =$$

$$10x^2 + 15x =$$

CALCULE.

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

$$15 : 3 \times (-5) =$$

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

QUESTION 7

■ /2

Si $x = 3$, $y = -2$ et $z = 0$

CALCULE la valeur numérique des expressions suivantes.

$$2x + 4y - z =$$

$$y^3 + x =$$

QUESTION 8

■ /4

Dans la figure A, tous les angles sont droits.
La figure B est un parallélogramme.

Figure A

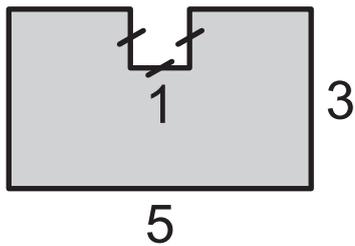
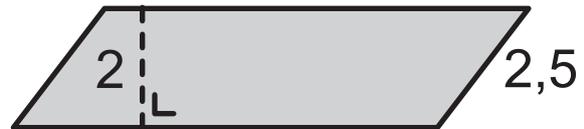


Figure B



CALCULE le périmètre de la figure B sachant que l'aire de la figure A est égale à l'aire de la figure B.
ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

Figure A

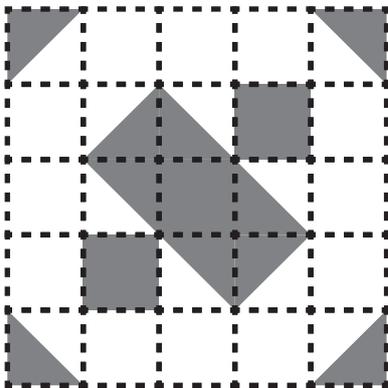
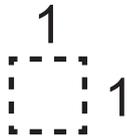
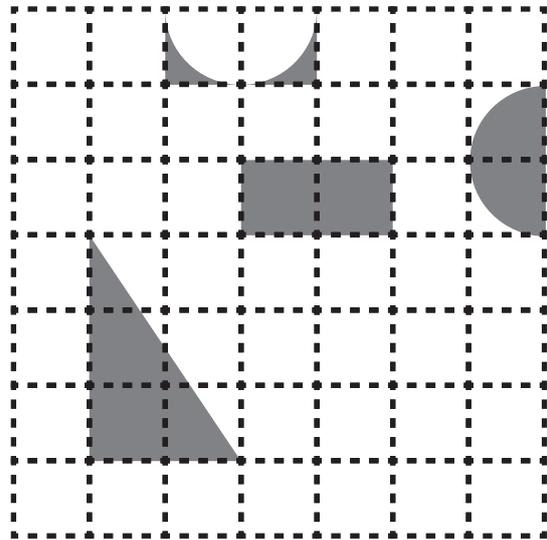


Figure B



DÉTERMINE la figure dont l'aire grisée est la plus grande.

JUSTIFIE ton choix.

La figure _____ a la plus grande aire grisée car

QUESTION 10

■ /2

CALCULE.**ÉCRIS** ta réponse sous forme décimale.

$$10^{-3} + 10^2 =$$

$$10^{-5} \times 10^4 =$$

QUESTION 11

■ /2

COMPLÈTE le tableau ci-dessous.

Écriture décimale	Notation scientifique
104 800 000 000	
0,000 026 4	

QUESTION 12

■ /9

RÉSOUS les équations suivantes.

Toute solution fractionnaire doit être écrite sous forme irréductible.

$$4 - x - 2 = 3$$

$$2 \cdot (x + 4) = 14 - x$$

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

QUESTION 13

■ /2

Justine écrit l'égalité $3 \cdot (x + 5) = x + 13$

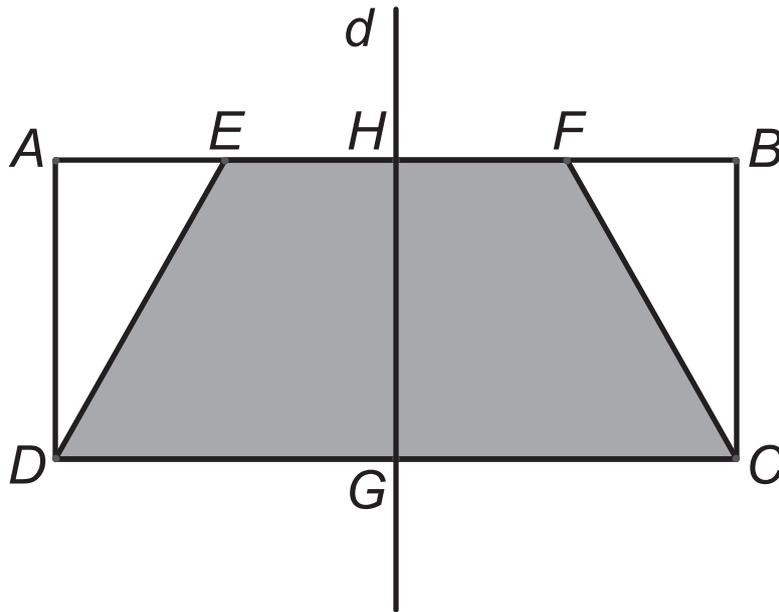
Nadia affirme que si $x = -1$ alors l'égalité de Justine est vraie.

JUSTIFIE que Nadia a raison.

COMPLÈTE par le mot de vocabulaire adéquat.

- Un quadrilatère dont les médianes sont les seuls axes de symétrie est un

- Un quadrilatère qui est sa propre image par une rotation de 90° est un



La droite d est un axe de symétrie du rectangle $ABCD$.

Le point E est le milieu du segment $[AH]$.

Le point F est le milieu du segment $[HB]$.

DÉTERMINE la nature complète (nom + caractéristique) du quadrilatère $EFCD$.
ÉCRIS tout ton raisonnement.

Dans un immeuble, on compte 40 propriétaires répartis comme suit :

- $\frac{1}{4}$ des propriétaires sont âgés de 20 ans à 29 ans ;
- 15 % des propriétaires sont âgés de 30 ans à 39 ans ;
- $\frac{2}{5}$ des propriétaires sont âgés de 40 ans à 49 ans ;
- les autres propriétaires sont âgés de 50 ans ou plus.

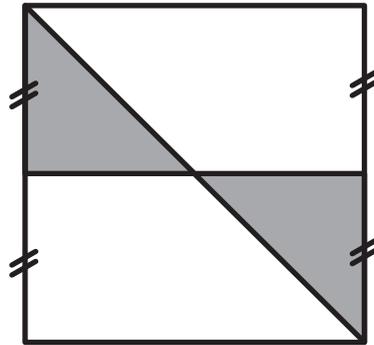
DÉTERMINE le nombre de propriétaires âgés de 50 ans ou plus.

ÉCRIS tous tes calculs.

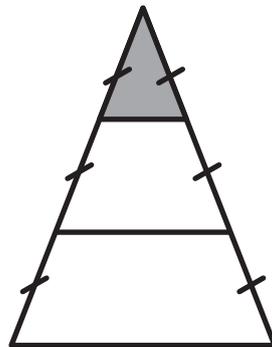
QUESTION 17

■ /2

DÉTERMINE la fraction que représente la partie grisée de chaque figure.



Fraction du carré :



Fraction du triangle :

QUESTION 18

■ /3

ENCADRE par deux nombres entiers consécutifs.

$$\underline{\hspace{2cm}} < -3,6 < \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} < \frac{17}{2} < \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} < 5,132 \times 10^2 < \underline{\hspace{2cm}}$$

Un professeur a corrigé un contrôle de mathématiques.

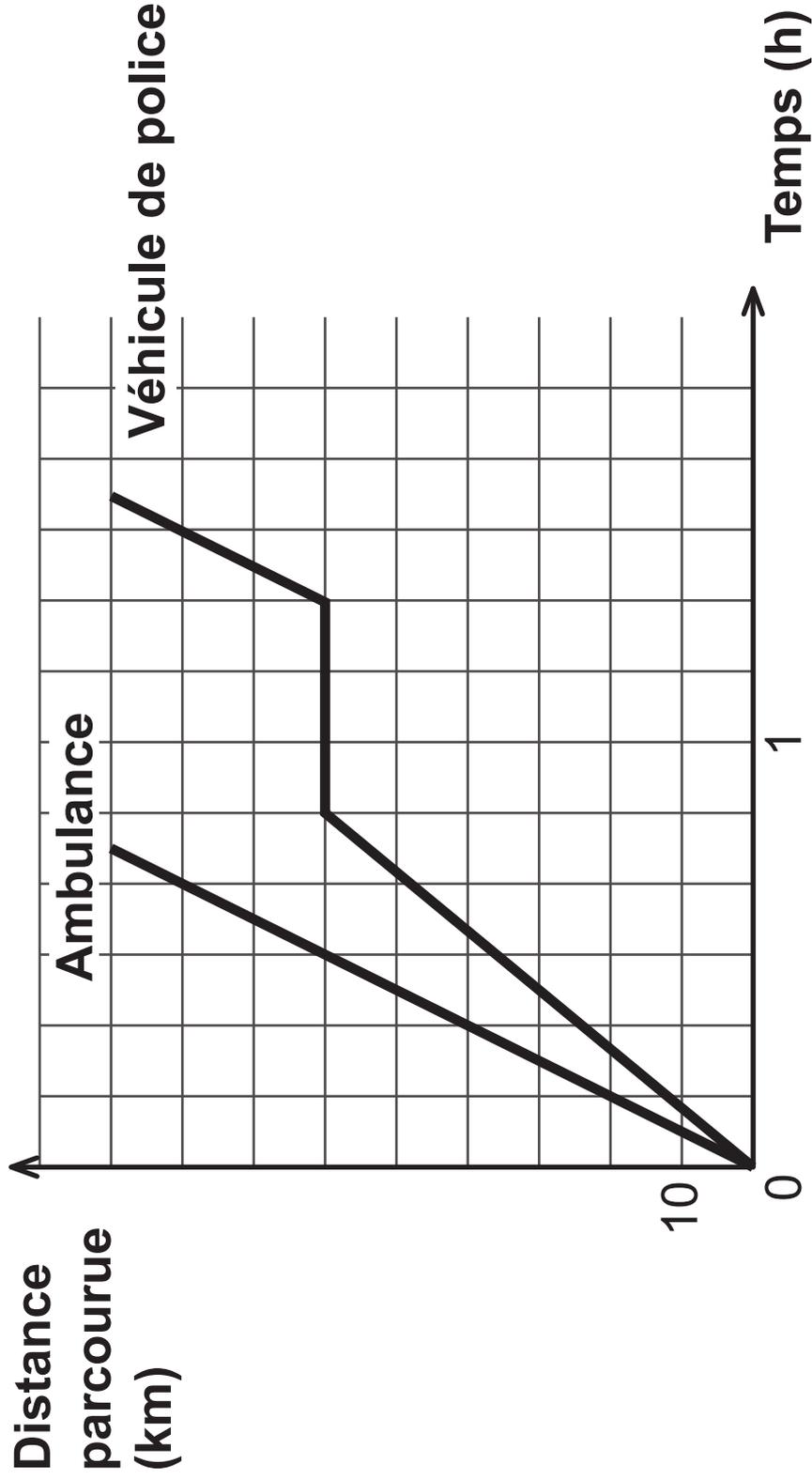
Voici les réponses de deux élèves :

- Ethan : $(-3)^4 = 81$
- Maël : $(-3)^4 = -81$

DÉTERMINE lequel des deux élèves a raison.
JUSTIFIE ton choix.

_____ a raison, car

Ce graphique indique la distance parcourue par une ambulance et celle parcourue par un véhicule de police, en fonction du temps.



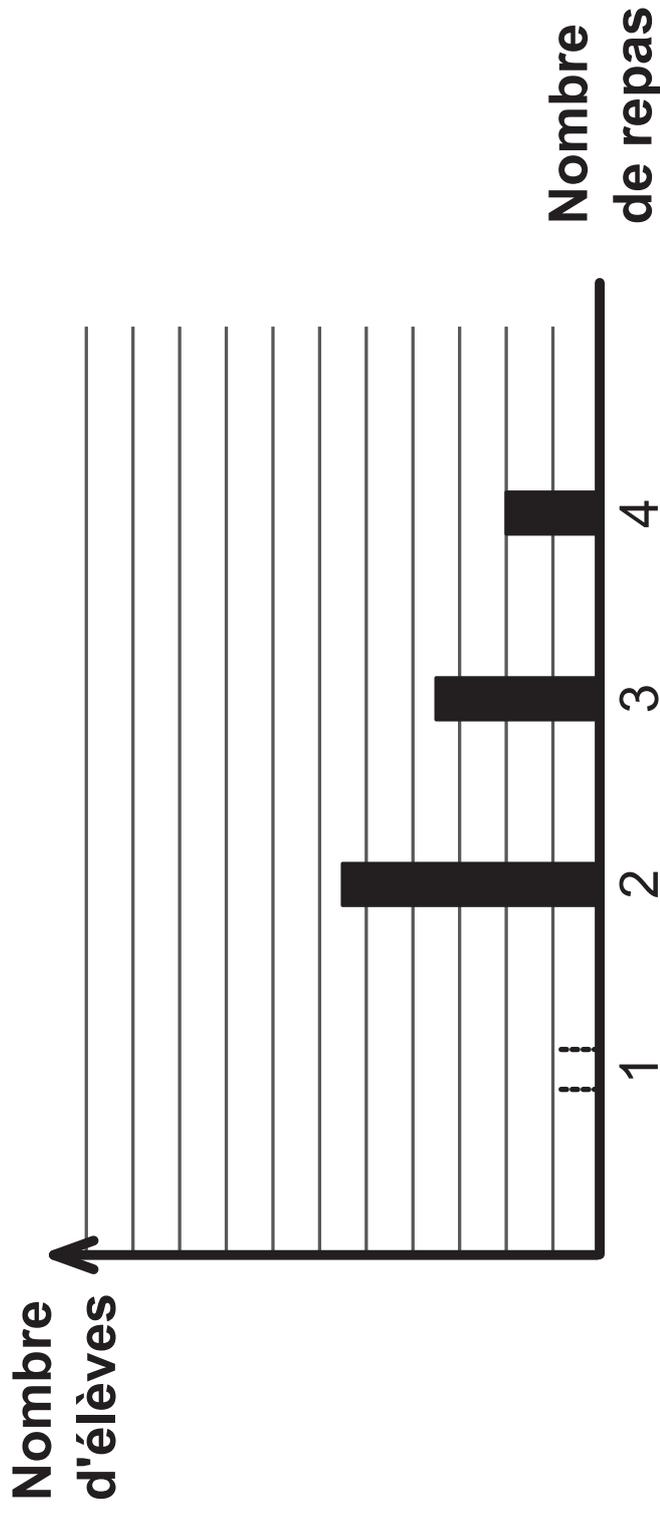
ENTOURE la bonne réponse dans chaque cas.

Distance parcourue par le véhicule de police la première heure	40 km	50 km	60 km	70 km		
	Durée de l'arrêt du véhicule de police	10 min	15 min	20 min	30 min	
		Durée pour parcourir les 40 premiers kilomètres par l'ambulance	10 min	20 min	25 min	30 min

Le tableau ci-dessous donne le nombre de repas chauds pris pendant une semaine par des élèves de deuxième année.

Nombre de repas	1	2	3	4
Nombre d'élèves	18	11	7	4

Le diagramme en bâtonnets ci-dessous est incomplet.



TRACE le bâtonnet manquant.

DÉTERMINE le mode de cette série de données.

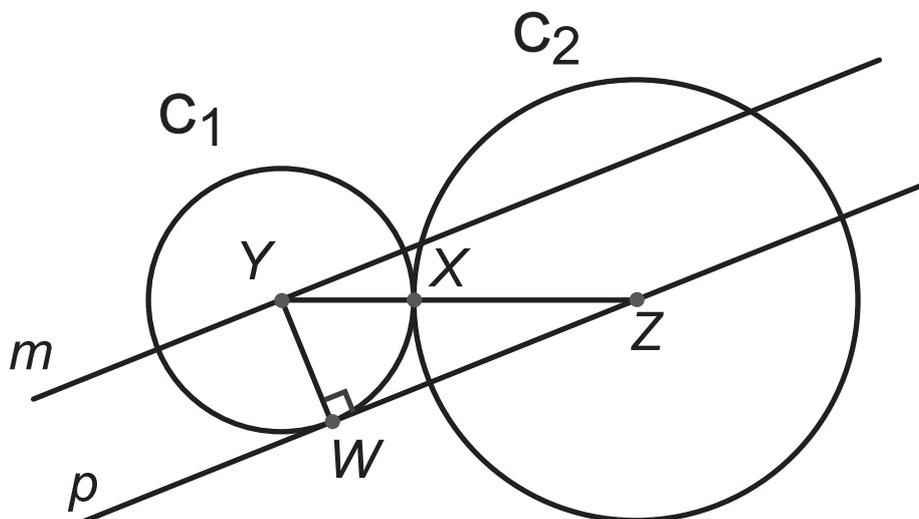
DÉTERMINE le nombre d'élèves ayant pris au moins 3 repas.

CALCULE le pourcentage d'élèves ayant pris 4 repas.

QUESTION 22

■ /3

Sur cette figure, les mesures ne sont pas respectées.



C_1 est un cercle de centre Y et de rayon 2.

C_2 est un cercle de centre Z et de rayon 3,5.

Le point X est le seul point commun de C_1 et C_2 .

Les droites m et p sont parallèles.

CHARACTÉRISER, avec précision, la position relative des cercles C_1 et C_2 .

Les cercles C_1 et C_2

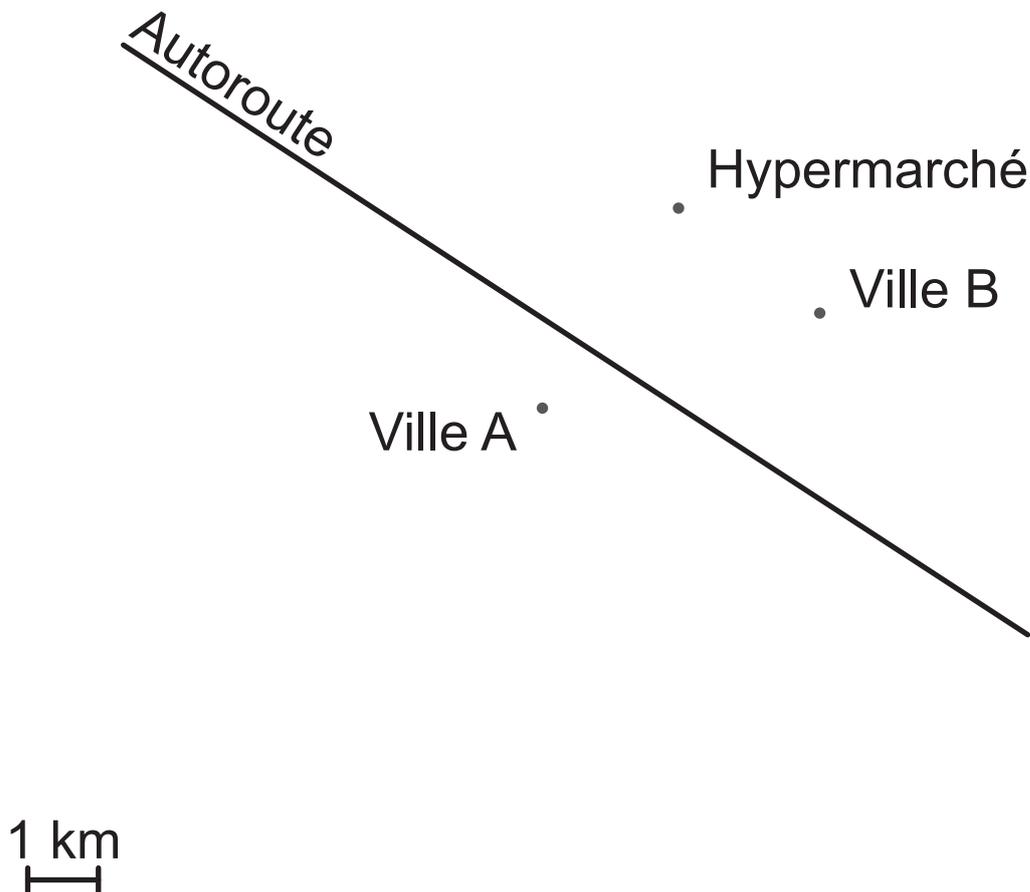
sont _____

CALCULE la distance entre les points Y et Z.

$$|YZ| = \underline{\hspace{2cm}}$$

DÉTERMINE la distance entre le point Z et la droite m .

$$|Zm| = \underline{\hspace{2cm}}$$



On veut construire un centre commercial situé :

- à égale distance des villes A et B ;
- à moins de 1,5 km de l'autoroute ;
- à plus de 4 km de l'hypermarché.

DÉTERMINE, en vert, les emplacements possibles (lieu géométrique) pour construire ce centre commercial.



**Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère
Administration générale de l'Enseignement**
Avenue du Port, 16 – 1080 BRUXELLES
www.fw-b.be – 0800 20 000
Impression : Snel Grafics - info@snel.be
Graphisme : Sophie JEDDI - sophie.jeddi@cfwb.be
Juin 2020

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, Directeur général

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

ATTENTION

Pour cette partie :

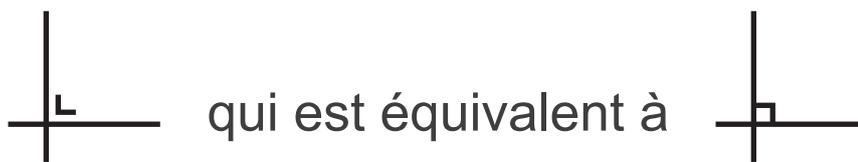
- **la calculatrice est autorisée** ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- sois le plus précis possible dans tes réponses ;
- n'efface pas tes brouillons.

Remarques :

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

exemple : 5×3 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 $d(A;B)$

- la distance entre un point A et une droite m peut se noter $|Am|$ ou $d(A,m)$

EFFECTUE.

$$3b^2 + 5b - 5b^2 =$$

$$4t - (y + 3) =$$

$$9a \cdot 2a^3 =$$

$$-2a \cdot (5t - 7) =$$

$$(2 + 3y) \cdot (3x - 4) =$$

QUESTION 25

■ /2

EFFECTUE les produits remarquables.

$$(5y - 6)^2 =$$

$$(x - 1) \cdot (x + 1) =$$

En vacances, Léa et Bilal désirent faire un stage de planche à voile.

Léa s'est inscrite chez Cool SB et Bilal chez Easy SB.

- Tarif chez Cool SB : 45 € pour la carte de membre du club et 30 € par heure.
- Tarif chez Easy SB : 80 € pour la carte de membre du club et 23 € par heure.

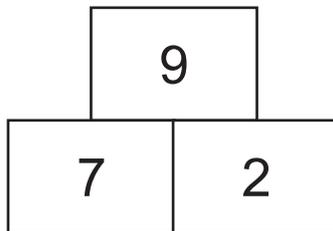
Alors que les deux tarifs sont différents, ils ont payé un même montant pour un nombre d'heures identique.

DÉTERMINE ce nombre d'heures.

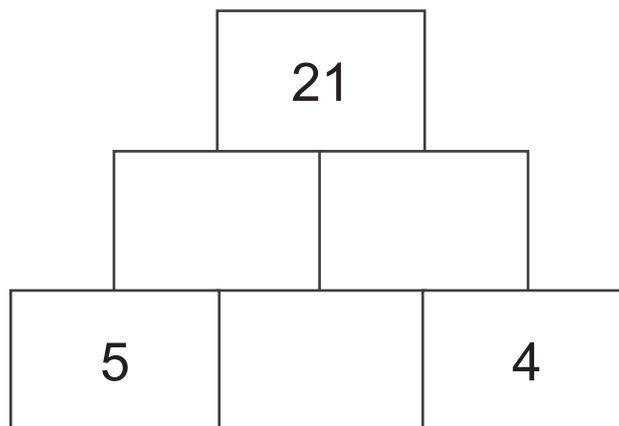
DÉTERMINE ce montant.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

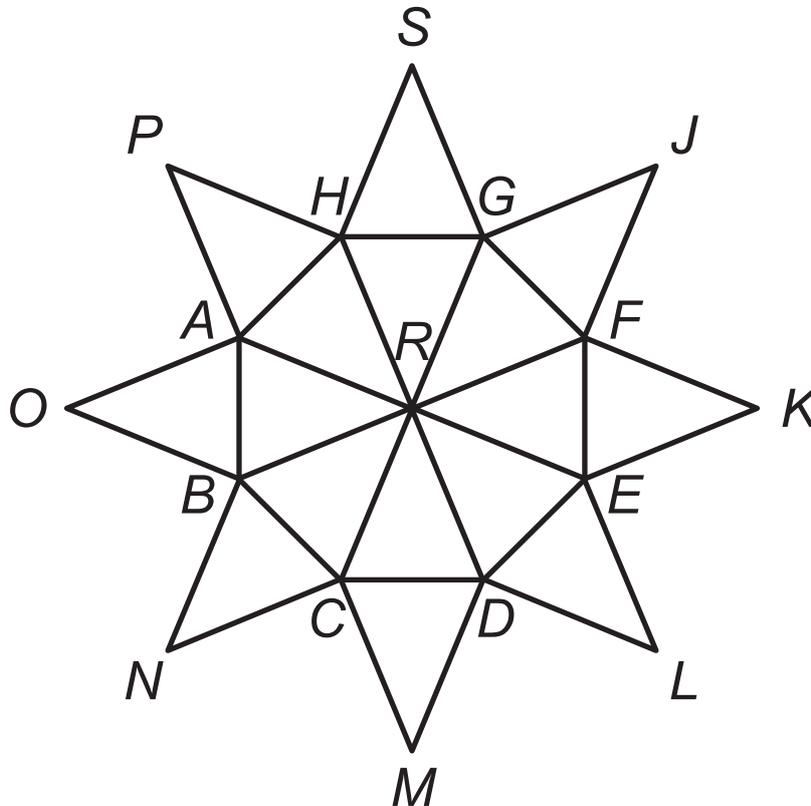
EXEMPLE



DÉTERMINE les nombres manquants dans la deuxième pyramide en te basant sur l'exemple ci-dessus.



La figure ci-dessous est formée de 16 triangles isométriques.



HACHURE l'image du triangle FKE par la symétrie d'axe GC .

TRACE un vecteur de la translation qui applique le segment $[FK]$ sur le segment $[OB]$.

DÉTERMINE l'amplitude de l'angle de la rotation de centre R qui applique le triangle GJF sur le triangle HSG .

A .

B .

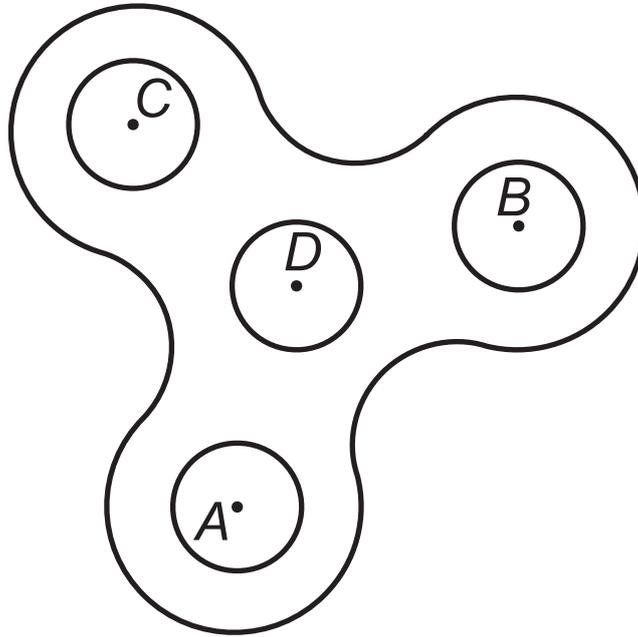
A' .

Le point A' est l'image du point A par la symétrie centrale de centre C .

CONSTRUIS le point B' , image du point B par cette symétrie centrale.

LAISSE tes constructions visibles.

La figure ci-dessous représente un hand spinner.



CONSTRUIS, en vert, l'axe de la symétrie qui applique le point B sur le point C .

CONSTRUIS le point B' , image du point B par la rotation de centre D et d'amplitude -60° .

Le hand spinner réalise un peu plus de 2 tours sur lui-même dans le sens positif.

Le point C se trouve alors exactement à la position initiale du point A .

DÉTERMINE le nombre total de degrés effectué par le hand spinner lors de cette rotation.

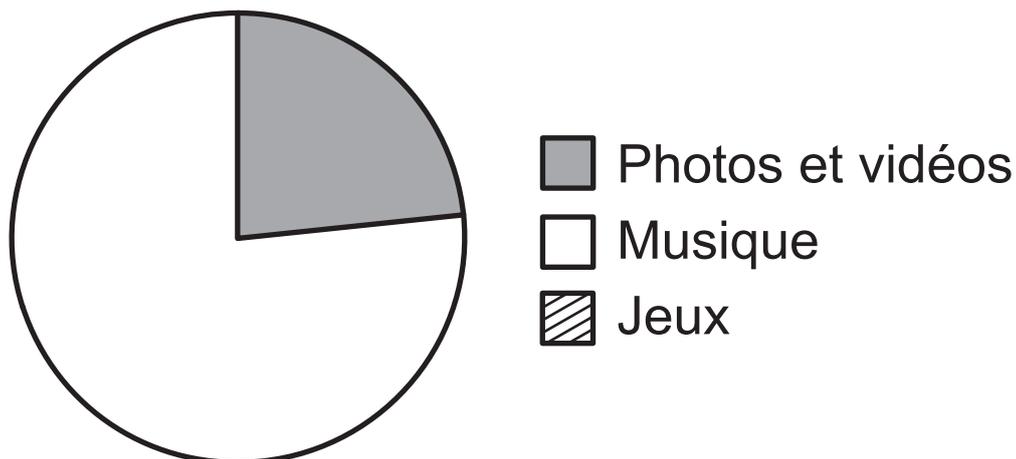
QUESTION 31

■ /3

On a demandé à 2 400 adolescents de citer le type d'applications qu'ils utilisent le plus souvent sur leur smartphone.

Les résultats sont repris dans le tableau suivant.

Type d'applications	Nombre d'adolescents
Photos et vidéos	560
Musique	1 120
Jeux	720



COMPLÈTE le diagramme circulaire qui représente cette situation.

ÉCRIS tous tes calculs.

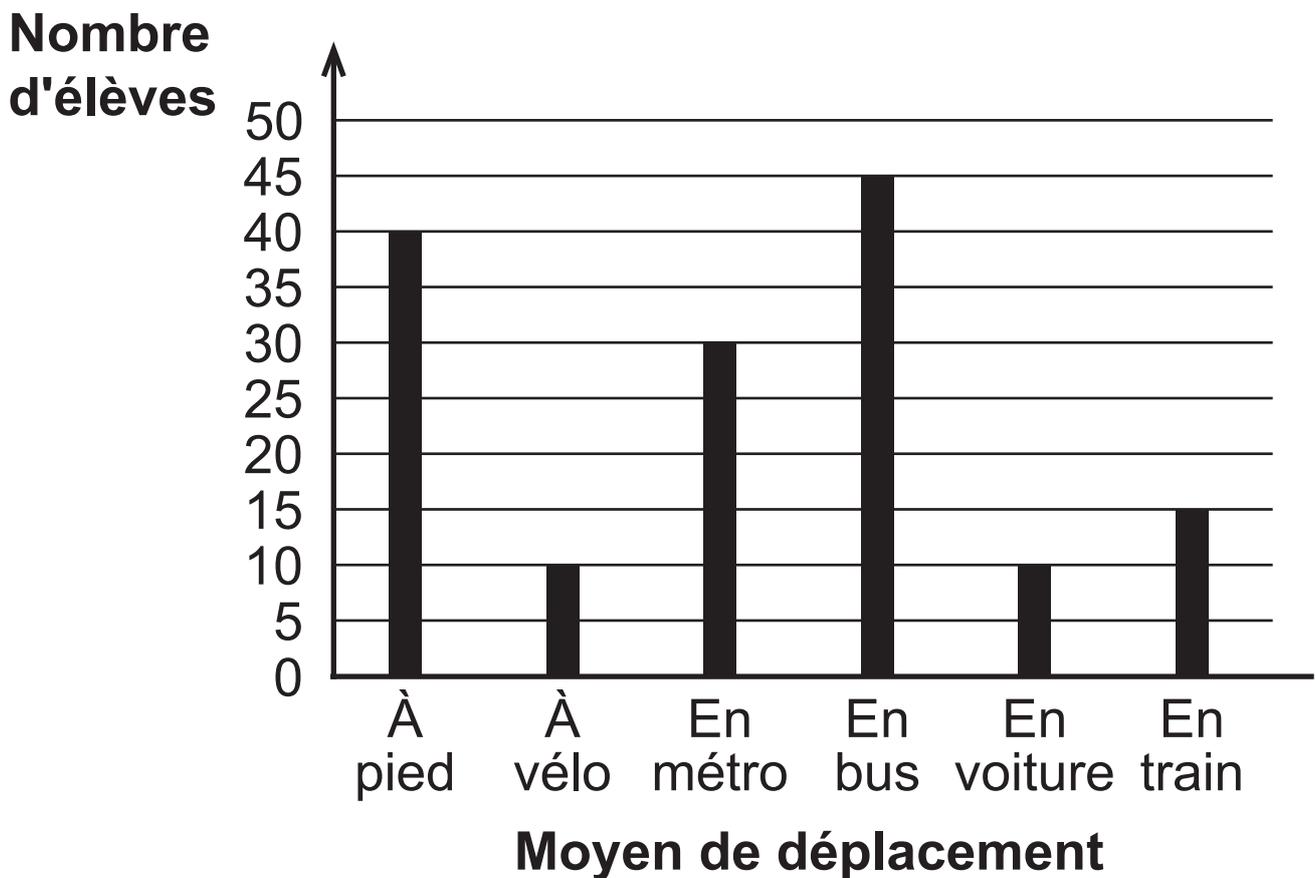
JUSTIFIE que plus de 75 % des adolescents ont répondu « Musique » ou « Jeux ».

QUESTION 32

■ /4

Dans une école secondaire, on a relevé les moyens de déplacement utilisés par 150 élèves pour se rendre à l'école et la ponctualité de leur arrivée.

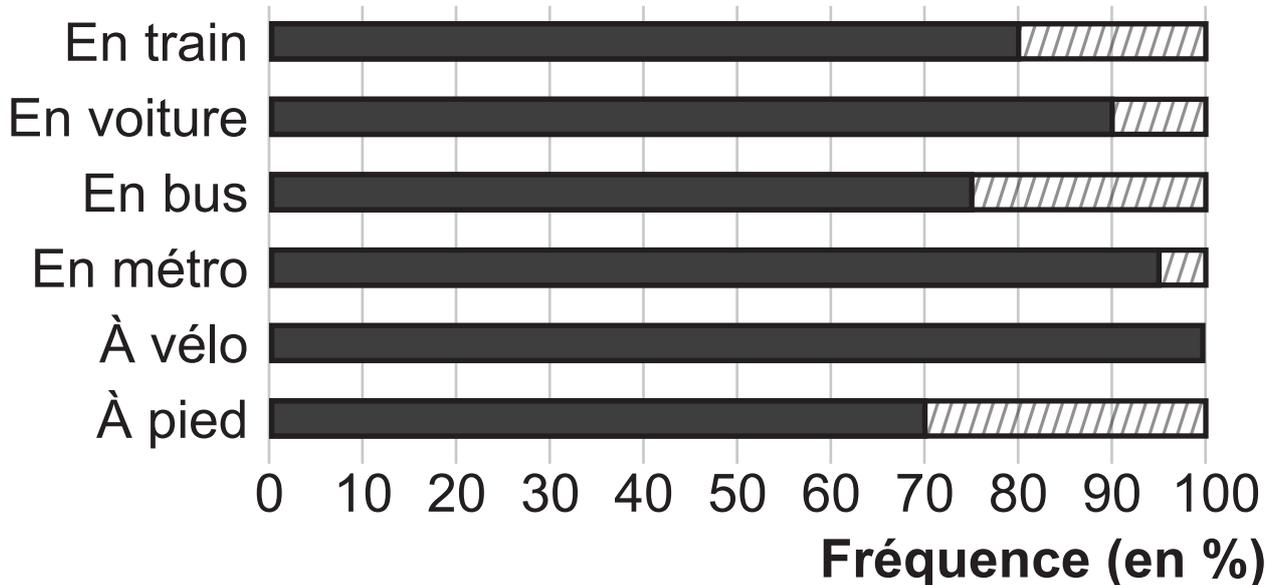
Moyens de déplacement utilisés pour se rendre à l'école



DÉTERMINE le nombre d'élèves qui se déplacent en utilisant les transports en commun (métro, bus, train).

Pourcentages des arrivées à l'heure et tardives en fonction des moyens de déplacement utilisés

Moyen de déplacement



Légende : ■ Arrivées à l'heure ▨ Arrivées tardives

DÉTERMINE le pourcentage d'élèves arrivés à l'heure parmi ceux qui viennent en voiture.

DÉTERMINE le pourcentage d'élèves qui se déplacent en bus.

DÉTERMINE le nombre d'élèves qui arrivent en retard en utilisant le train.

Un boulanger a relevé les montants de ses ventes lors du deuxième trimestre.

Article	Mois		
	Avril	Mai	Juin
Pâtisseries	12 550 €	8 725 €	9 725 €
Pains	11 450 €	8 300 €	9 250 €
Baguettes	4 940 €	3 100 €	3 960 €
Viennoiseries	3 175 €	2 950 €	2 875 €

DÉTERMINE les deux articles dont les montants totaux des ventes sont les plus élevés sur le trimestre.

DÉTERMINE le mois dont le montant total des ventes est le plus petit.

DÉTERMINE l'article dont le montant des ventes diminue tout au long du trimestre.

QUESTION 34

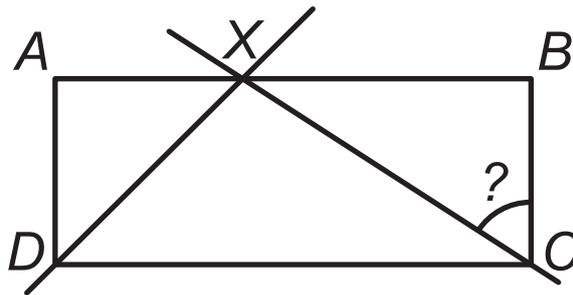
■ /4

Les mesures ne sont pas respectées.

$ABCD$ est un rectangle.

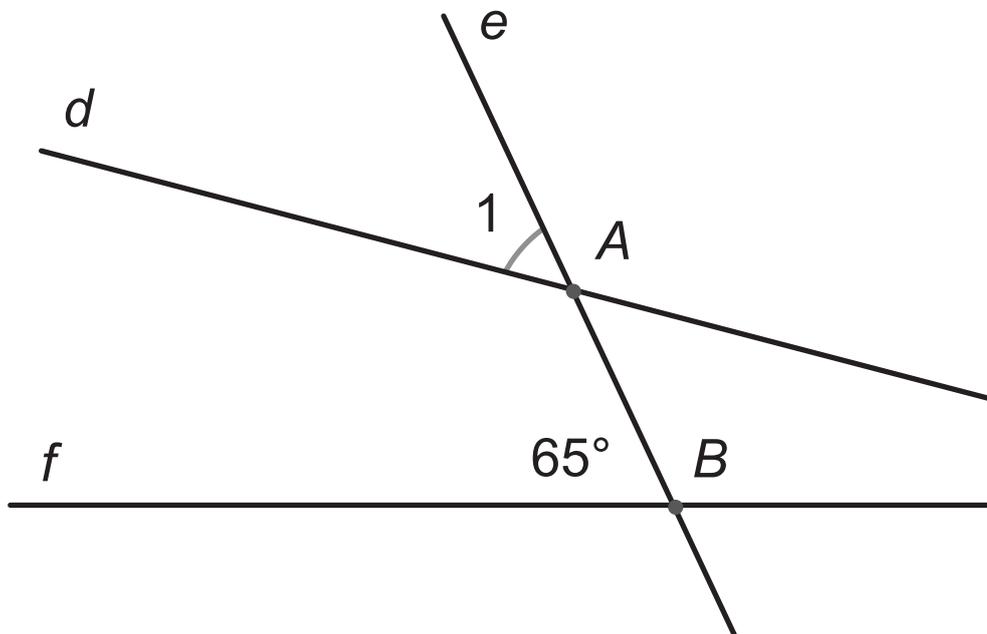
DX est la bissectrice de l'angle \widehat{ADC} .

$|\widehat{DXC}| = 100^\circ$.



DÉTERMINE l'amplitude de l'angle \widehat{BCX} .

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.



DÉTERMINE l'amplitude de l'angle \hat{A}_1 pour que les droites d et f soient parallèles.

JUSTIFIE.

L'amplitude de l'angle \hat{A}_1 vaut _____ car

x	y
10	
6	9
	-12

COMPLÈTE le tableau de proportionnalité directe.

DÉTERMINE le coefficient de cette proportionnalité.

Les parents d'Antoine décident de lui offrir une console et un jeu pour son anniversaire.

En pleine période de soldes, ils ont reçu les offres suivantes :

- OFFRE 1 : console soldée à -25% et 1 jeu à 50 euros ;
- OFFRE 2 : console vendue avec 1 jeu gratuit d'une valeur de 25 euros ;
- OFFRE 3 : console et 1 jeu à 40 euros, le tout soldé à -20% .

DÉTERMINE l'offre la moins couteuse si le prix de base de la console est de 300 euros.

ÉCRIS tous tes calculs.

QUESTION 38

■ /3

COMPLÈTE les suites de nombres.

-16	-7	2		20	29
-----	----	---	--	----	----

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{64}$
---------------	---------------	---------------	----------------	--	----------------

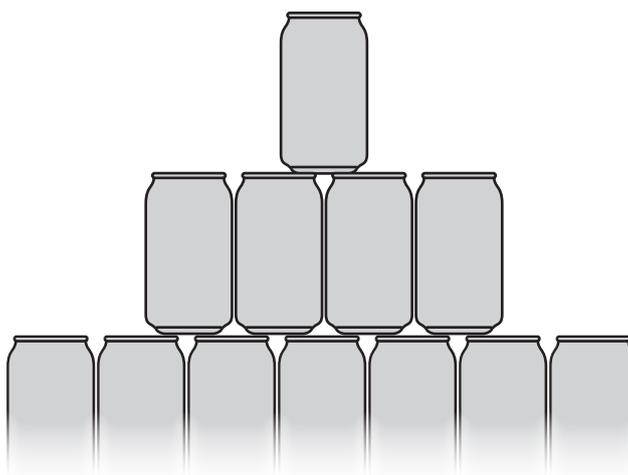
1	8	27		125	216
---	---	----	--	-----	-----

QUESTION 39

■ /4

Dans le cadre d'une exposition, un artiste a empilé des canettes.

L'illustration ci-dessous montre les trois rangées du haut du montage.



COMPLÈTE le tableau.

Numéro de la rangée	Nombre de canettes par rangée
1	1
2	4
3	7
4	
5	13
6	16

DÉTERMINE le nombre de canettes de la 9^e rangée.

DÉTERMINE le numéro de la rangée qui comporte 31 canettes.

PROPOSE une formule qui permet de calculer le nombre de canettes nécessaires en fonction de la rangée n .

Formule : _____

QUESTION 40

■ /2

Voici la formule qui permet de calculer le volume d'une sphère :

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \text{ (avec } \pi \text{ arrondi à } 3,1416)$$

CALCULE le volume V , arrondi au centième près, si le rayon r de la sphère mesure 29.

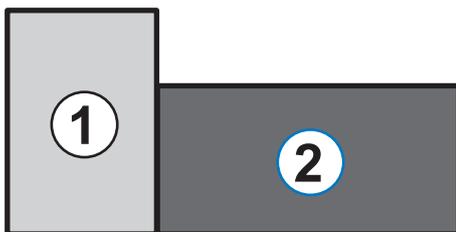
$$V = \underline{\hspace{2cm}}$$

Voici différentes vues de deux solides.

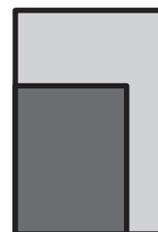
Vue du dessus



Vue de face



Vue de droite



COMPLÈTE par le mot de vocabulaire adéquat.

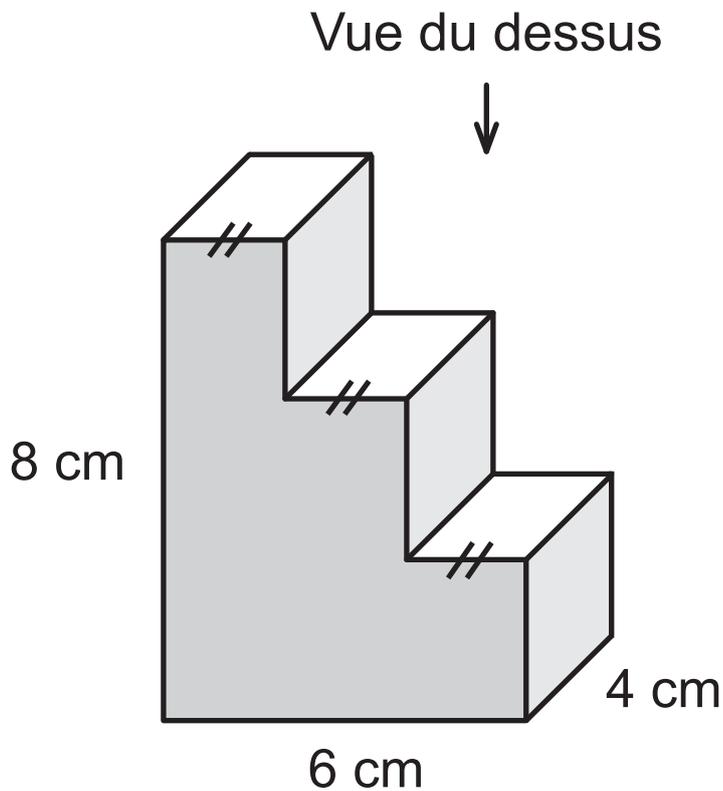
Le solide ① est un _____

Le solide ② est un _____

QUESTION 42

■ /2

Voici la représentation, en perspective cavalière, d'une pièce d'un puzzle 3D. Dans ce solide, tous les angles sont droits.



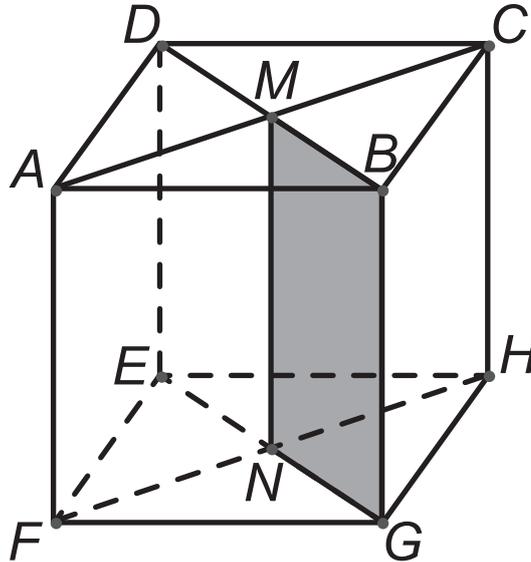
CONSTRUIS, en vraie grandeur, la vue du dessus de cette pièce.

QUESTION 43

■ /3

Voici une représentation en perspective cavalière d'un cube.

$$|AC| = 3$$



DÉTERMINE la nature du quadrilatère $MBGN$.

Le quadrilatère $MBGN$ est un

DÉTERMINE la longueur du segment $[DM]$.

JUSTIFIE.

$$|DM| = \text{_____} \text{ car}$$



**Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère
Administration générale de l'Enseignement**
Avenue du Port, 16 – 1080 BRUXELLES
www.fw-b.be – 0800 20 000
Impression : Snel Grafics - info@snel.be
Graphisme : Sophie JEDDI - sophie.jeddi@cfwb.be
Juin 2020

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, Directeur général

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