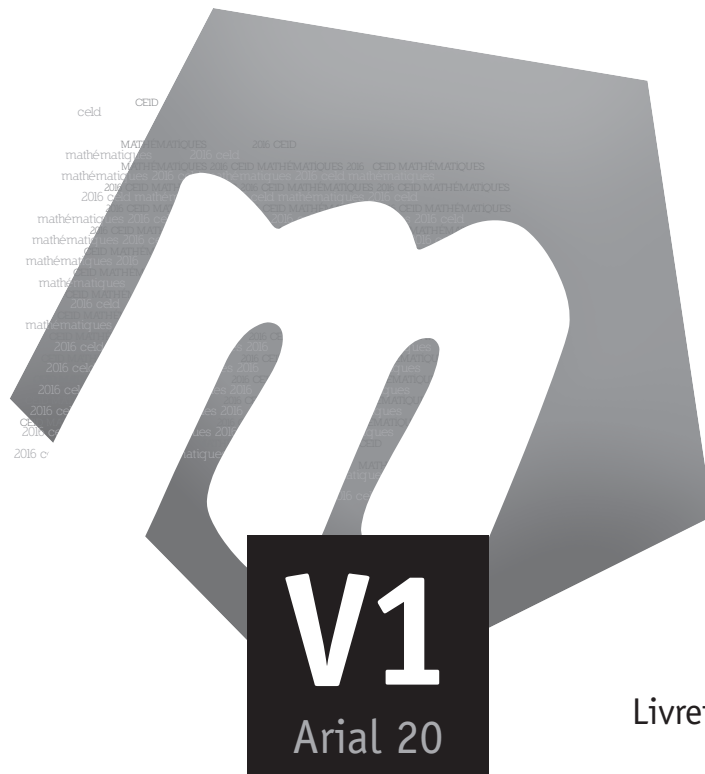


ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D 2016

MATHÉMATIQUES

LIVRET 1 | LUNDI 20 JUIN



Livret 1 : ... /70

NOM : _____

PRÉNOM : _____

CLASSE : _____

N° D'ORDRE : _____

... /130

ATTENTION

Pour cette première partie :

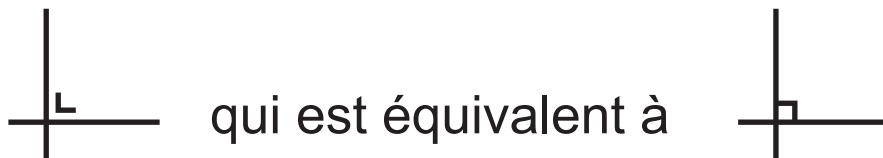
- **la calculatrice n'est pas autorisée** ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- n'efface pas tes brouillons.

Remarques :

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

exemple : 5×3 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)

COMPLÈTE.

- Un quadrilatère qui a un centre de symétrie mais pas d'axe de symétrie

est un _____

- Un quadrilatère dont les diagonales sont les seuls axes de symétrie

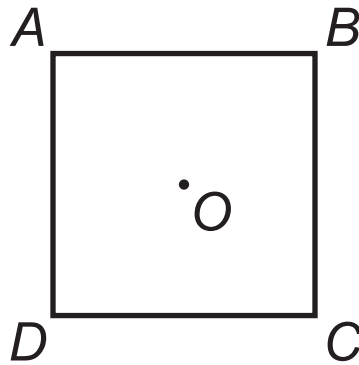
est un _____

QUESTION 2

1/2

$ABCD$ est un carré.

Le point O est l'intersection des diagonales.



COMPLÈTE en n'utilisant que les points A, B, C, D, O .

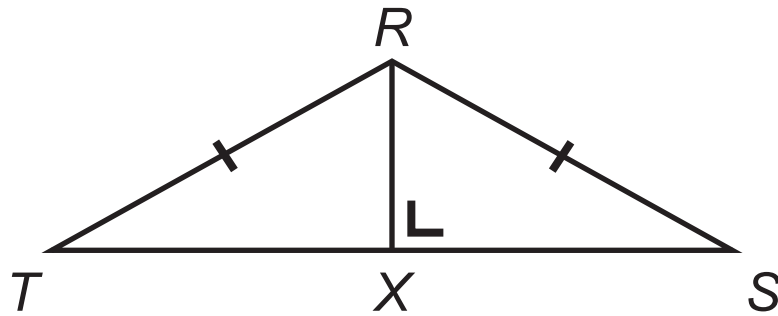
▪ $S_{OD}(B) = \underline{\hspace{2cm}}$

▪ $R_{\underline{\hspace{2cm}}, +90^\circ}(B) = D$

QUESTION 3

/2

RST est un triangle.



JUSTIFIE par une propriété que $|XT| = |XS|$.

SOULIGNE, pour chaque phrase, la réponse correcte.

- ▶ Le point qui est à égale distance des trois côtés d'un triangle est le point d'intersection de ses...
 - médianes.
 - médiatrices.
 - hauteurs.
 - bissectrices.

- ▶ Les droites remarquables perpendiculaires aux côtés d'un triangle scalène sont...
 - les médianes et les médiatrices.
 - les médianes et les hauteurs.
 - les bissectrices et les médiatrices.
 - les hauteurs et les médiatrices.
 - les bissectrices et les hauteurs.

QUESTION 5 /2**CALCULE.**

$$\blacksquare (-3)^2 \times (-2)^3 =$$

$$\blacksquare 3 - 4^2 \times (-1 + 6) =$$

QUESTION 6 /2**CALCULE** la valeur numérique de l'expression si $x = -1$.

$$x^3 + 2x^2 + x + 3 =$$

QUESTION 7 /2

COMPLÈTE le tableau suivant.

Nombre	Notation scientifique du nombre
0,000 089	
	$7,35 \times 10^4$

QUESTION 8 /2

COMPLÈTE.

- $10\ 500 \times 10^2 = 105 \times 10^{-}$
- Le centième de 10^8 est 10^{-}

► Johan choisit un nombre.

Il soustrait 3 à ce nombre puis multiplie le résultat par 4.

Il obtient alors le double du nombre de départ.

SOULIGNE l'expression algébrique qui traduit l'énoncé si n représente le nombre de départ.

■ $n - 3 \cdot 4 = 2 + n$

■ $n - 3 \cdot 4 = 2n$

■ $(n - 3) \cdot 4 = 2 + n$

■ $(n - 3) \cdot 4 = 2n$

► Maud a choisi une formule de vacances à 1 000 €.

Le vol aller-retour Bruxelles-Barcelone coute 250 € et le séjour à l'hôtel revient à 50 € par jour.

SOULIGNE l'expression algébrique qui traduit l'énoncé si n représente le nombre de jours.

■ $250 + n + 50 = 1\ 000$

■ $250 + 50n = 1\ 000$

■ $(250 + 50)n = 1\ 000$

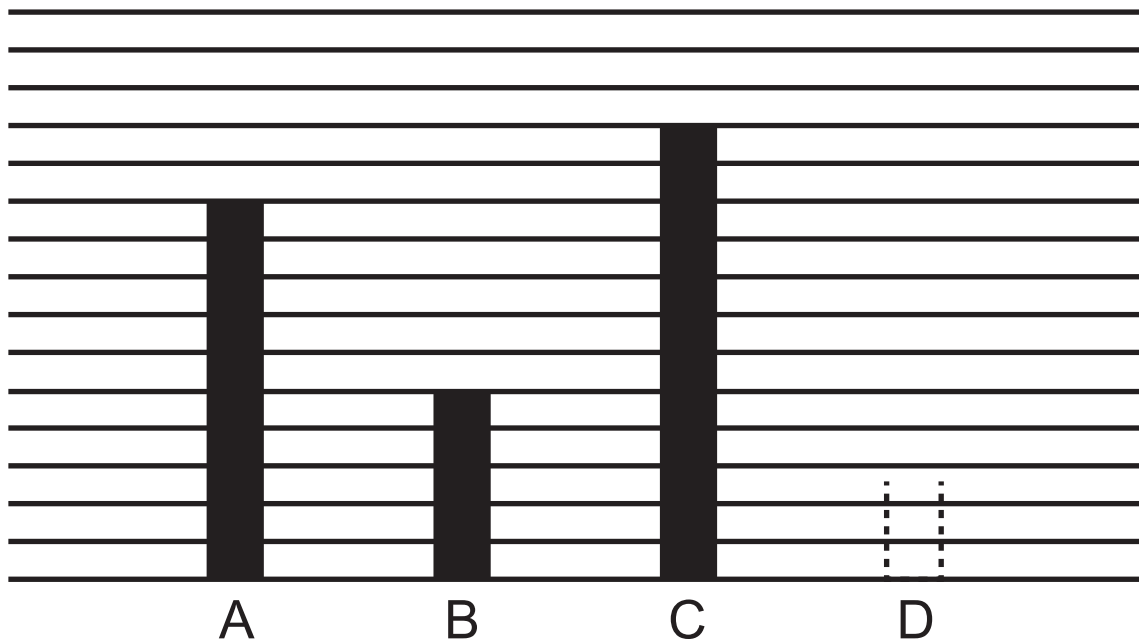
■ $250 \cdot 2 + 50n = 1\ 000$

RÉSOUS les équations suivantes.

$$4 - (x - 1) - 2 = 0$$

$$2 \cdot (x + 3) = 12 - x$$

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



Si le crayon A mesure 20 cm,

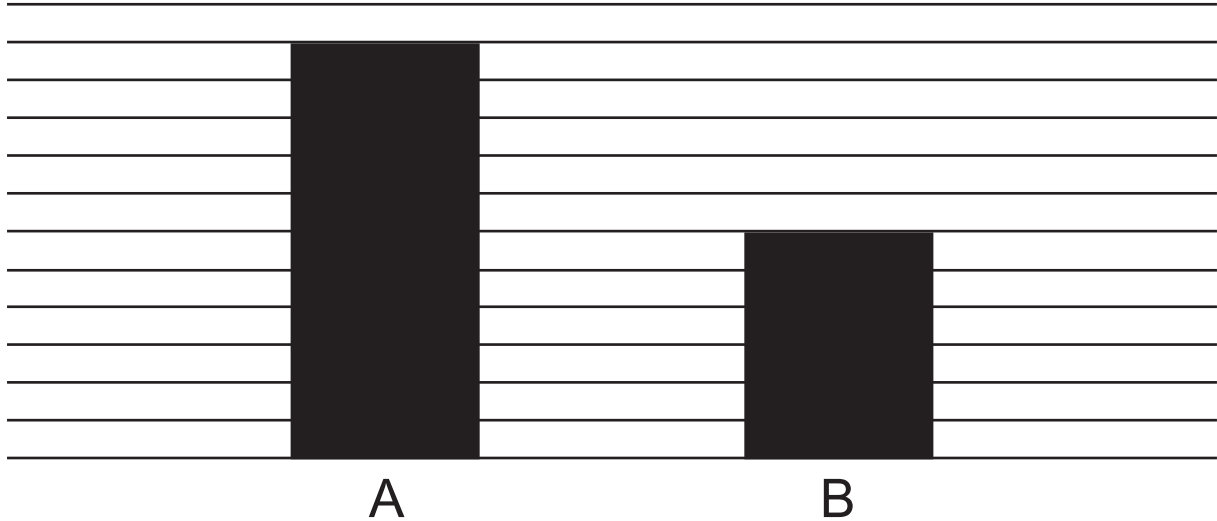
■ **COMPLÈTE**

le crayon B mesure ____ cm

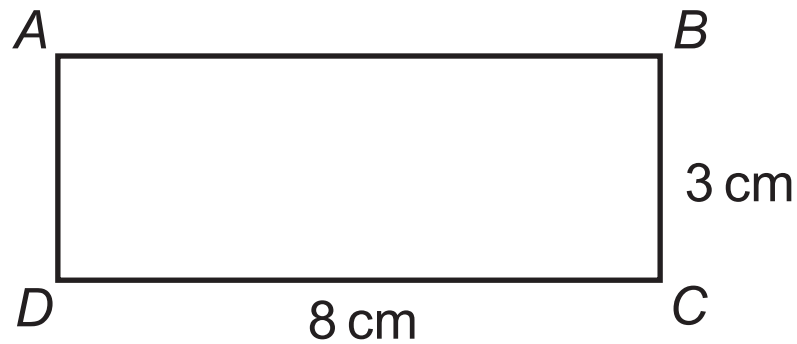
et le crayon C mesure ____ cm.

■ **DESSINE** un crayon D qui mesure 16 cm.

Voici le dessin de deux tours.



JUSTIFIE que si la hauteur de la tour A mesure 33 m, alors la hauteur de la tour B mesure 18 m.



On souhaite reproduire le rectangle $ABCD$ à l'échelle pour que la longueur mesure 24 cm.

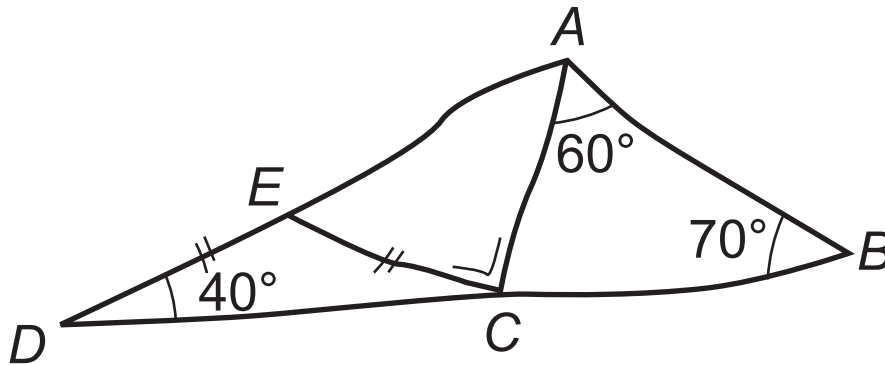
DÉTERMINE le périmètre du rectangle agrandi.

ÉCRIS tous tes calculs.

QUESTION 14

/3

La figure ci-dessous est tracée à main levée.

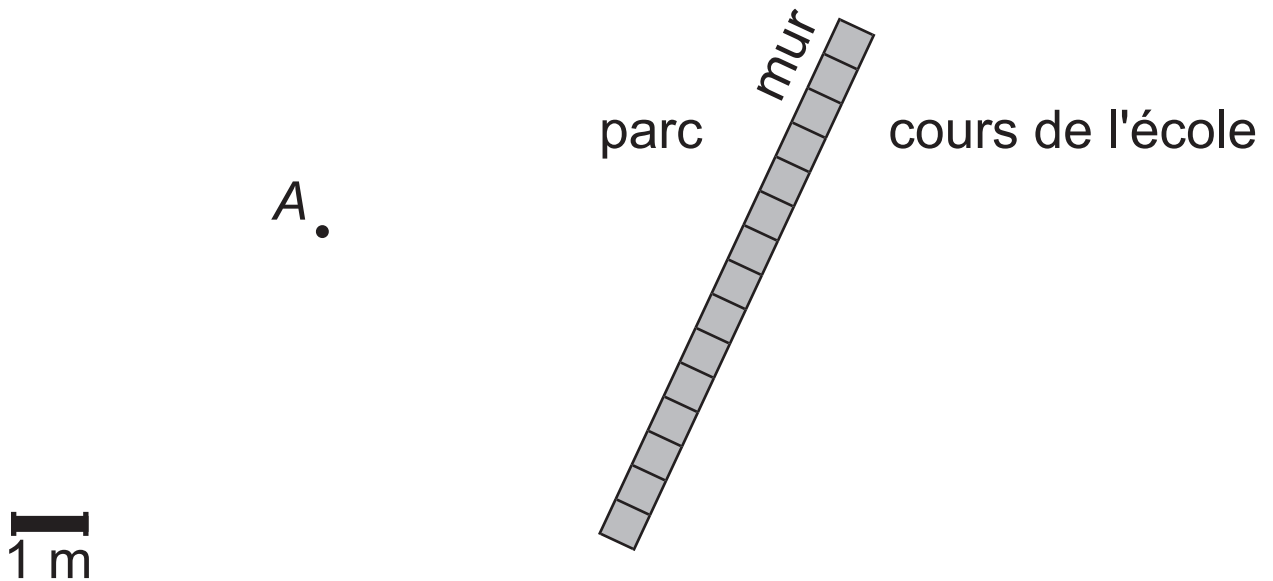


JUSTIFIE les affirmations suivantes :

■ $\widehat{DCE} = 40^\circ$ car

■ $\widehat{ACB} = 50^\circ$ car

■ Les points D, C, B sont alignés car



Loïc a enterré un trésor dans le parc de l'école.

Pour le trouver, il donne les indications suivantes à ses copains :

« Le trésor se trouve à moins de 4 m du mur et à moins de 2,50 m du pied de l'arbre A ».

DÉTERMINE la zone du parc où ses copains doivent chercher pour retrouver le trésor.

LAISSE tes constructions visibles.

ÉCRIS une expression littérale dans laquelle n représente un nombre entier

- d'un nombre impair : _____
- de trois nombres entiers consécutifs : _____
- d'un multiple de 5 augmenté de 7 : _____
- du triple du carré d'un nombre entier : _____

QUESTION 17

/2

DÉTERMINE, dans chaque cas, la valeur de a qui vérifie l'égalité.

$$\frac{-3 + a}{4} = 0$$

$$a =$$

$$\frac{-5}{a - 7} = 1$$

$$a =$$

QUESTION 18 /2

CALCULE le PGCD de 56 et 96.

ÉCRIS tous tes calculs.

PGCD (56 ; 96) = _____

Trois GSM sonnent à intervalles réguliers pour signaler que leur batterie est presque déchargée.

Le premier sonne toutes les 4 minutes, le deuxième toutes les 6 minutes, le troisième toutes les 9 minutes.

À 10h40, les trois GSM sonnent en même temps.

DÉTERMINE l'heure à laquelle ils sonneront à nouveau ensemble.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

Un sachet opaque (non transparent) contient des bonbons de couleurs différentes : 15 rouges, 12 bleus, 10 verts et 13 jaunes.

- **DÉTERMINE** la couleur qui correspond à une fréquence de 30 %.

- Youri a pris un bonbon.
Il avait une chance sur 5 de prendre un bonbon de cette couleur.

DÉTERMINE la couleur du bonbon de Youri.

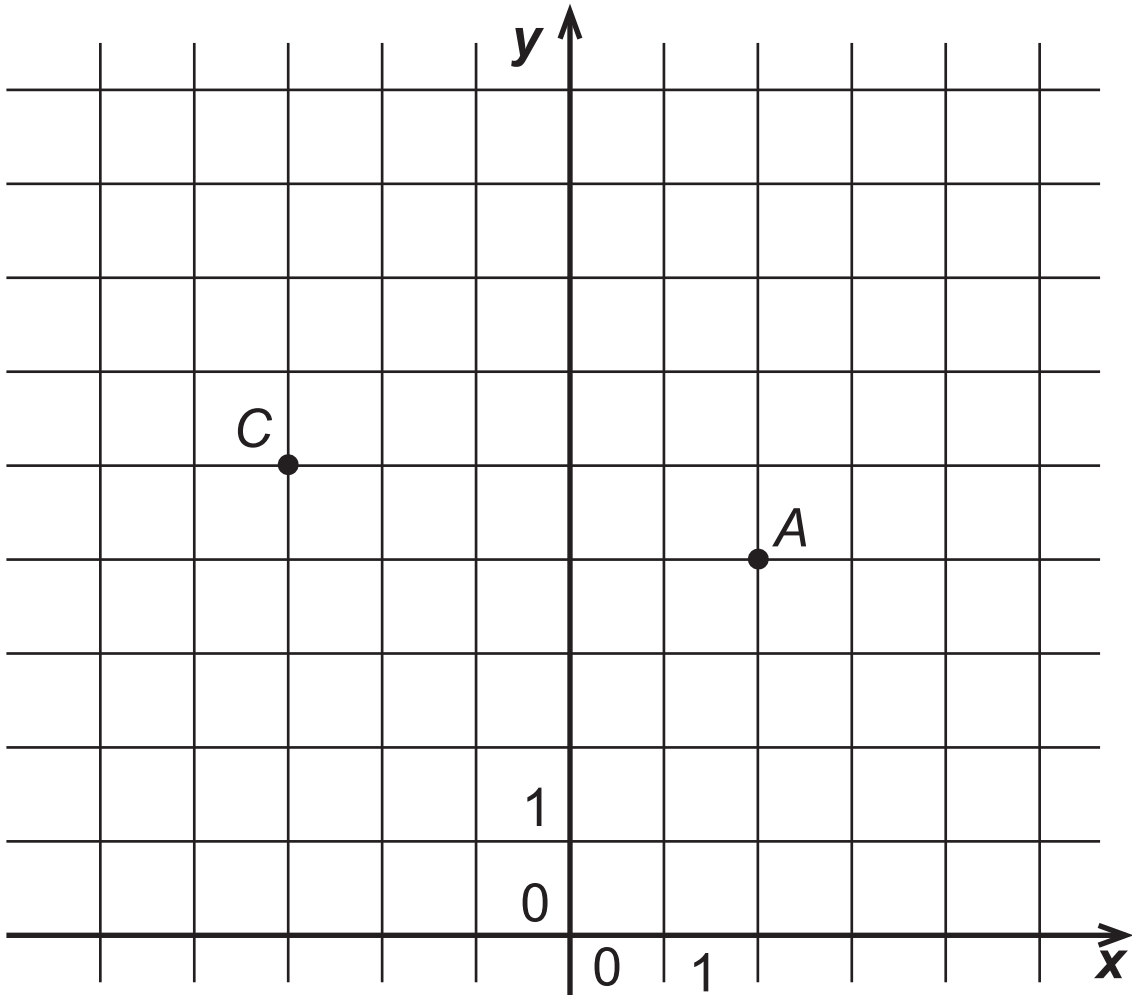
Un club de tennis propose deux options pour la location d'un terrain.

Option 1 : payer 50 € de cotisation annuelle pour être membre et 6 € par heure de location

Option 2 : ne pas être membre et payer 10 € par heure de location

DÉTERMINE, à partir de combien d'heures (nombre entier) de location, l'option 1 devient la plus intéressante.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.



ÉCRIS l'abscisse du point C .

Abscisse de C : _____

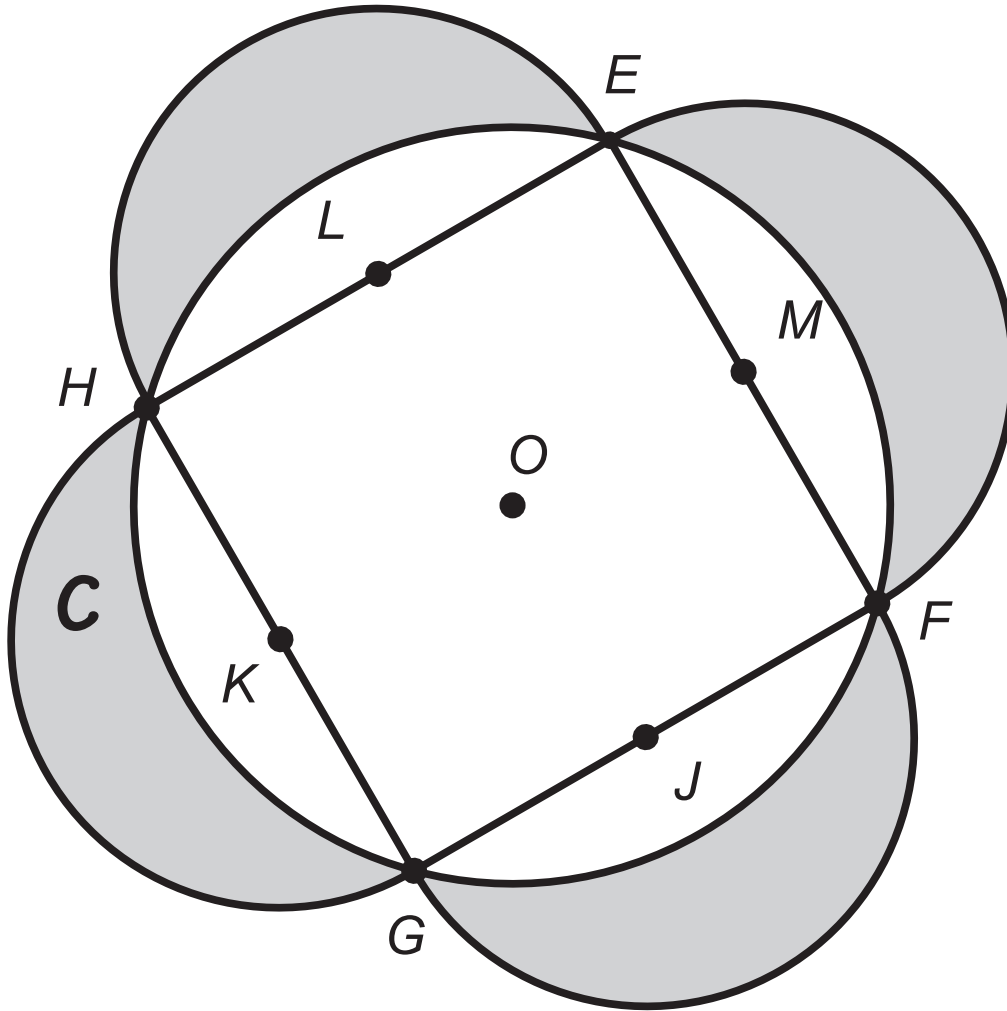
ÉCRIS les coordonnées du point A .

Coordonnées de A : _____

TRACE un carré $ABCD$ dont le segment $[AC]$ est une diagonale.

ÉCRIS les coordonnées du point D .

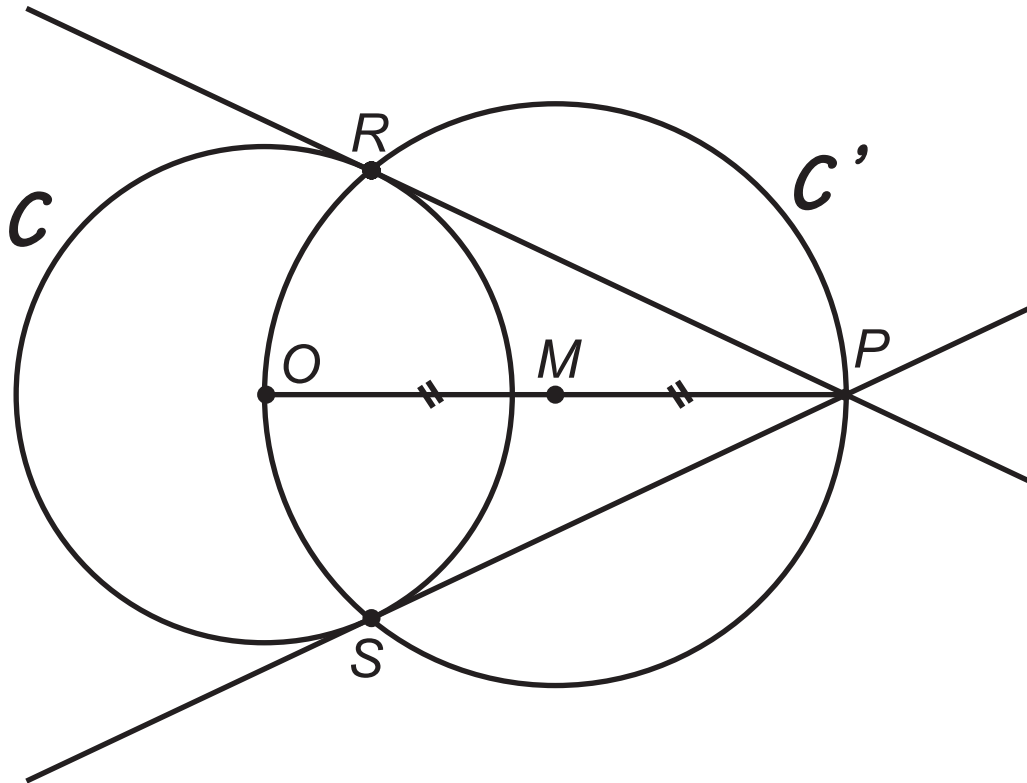
Coordonnées de D : _____



NUMÉROTE les étapes qui correspondent à l'ordre suivi pour réaliser la construction des lunules d'Hippocrate tracées ci-dessus.

Le ⑤ est déjà placé.

①	Construis à l'extérieur du cercle C , quatre demi-cercles de diamètre $ EF $ et de centres J, K, L, M .
②	Trace un cercle C de centre O .
③	Place M le milieu de $[EF]$, J le milieu de $[FG]$, K le milieu de $[GH]$ et L le milieu de $[EH]$.
④	Construis un carré $EFGH$ inscrit dans le cercle C .
⑤	Colorie les 4 parties comprises entre le cercle et les 4 demi-cercles. Ce sont les lunules d'Hippocrate.



Voici le programme de construction de la figure ci-contre.

Deux étapes ont été effacées.

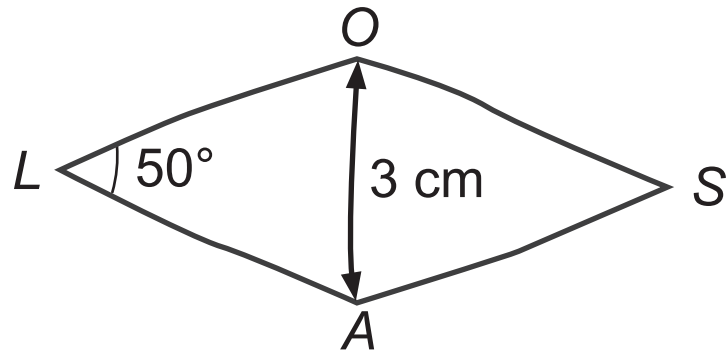
RÉÉCRIS-LES.

- ① Trace un cercle \mathcal{C} de centre O et de rayon 3 cm.
- ② Place un point P à 7 cm de O .
- ③ _____
- ④ Trace le cercle \mathcal{C}' de centre M et de diamètre $|OP|$.
- ⑤ Nomme R et S les points d'intersection de ces deux cercles \mathcal{C} et \mathcal{C}' .
- ⑥ _____

QUESTION 25

/2

Le losange ci-dessous est dessiné à main levée.



CONSTRUIS ce losange en vraie grandeur.



**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 : FWB / DSL / Service Imprimerie

Graphisme : MO - melanie.thiry1@cfwb.be

Juin 2016

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 : Jean-Pierre HUBIN, Administrateur général

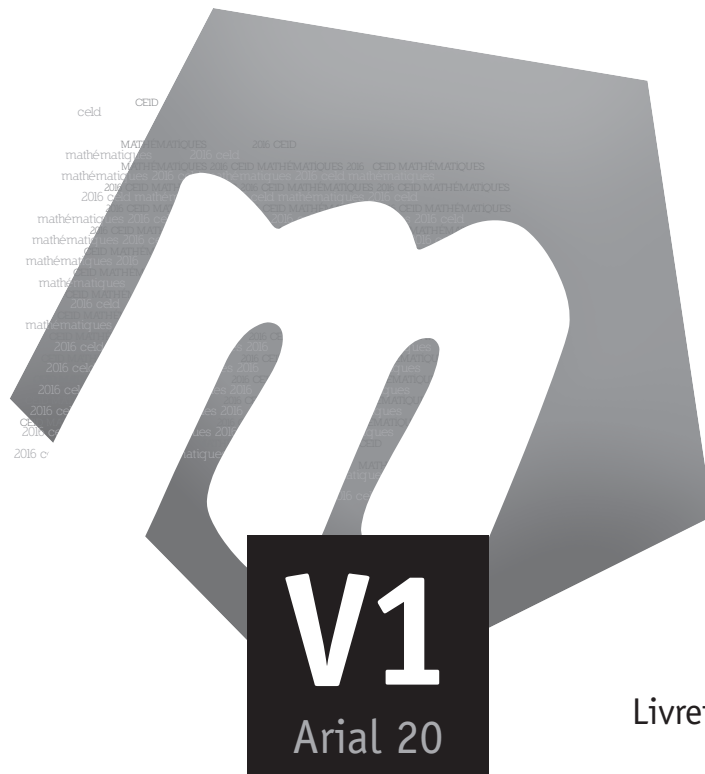
La « Fédération Wallonie-Bruxelles » est l'appellation désignant usuellement la « Communauté française » visée à l'article 2 de la Constitution

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D 2016

MATHÉMATIQUES

LIVRET 2 | LUNDI 20 JUIN



Livret 2 : ... /60

NOM : _____

PRÉNOM : _____

CLASSE : _____

N° D'ORDRE : _____

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 : 5×3 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 (... , ...)

EFFECTUE.

$$4b + 4 - b = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$(6d - 5) \cdot (-2) = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$2a^2 - 4a^2 + 6a^2 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$5m^3 \cdot 4m^2 \cdot m = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$3a - (1 - 2b) = \underline{\hspace{10cm}}$$

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

SOULIGNE, pour chaque expression, la somme algébrique qui lui correspond.

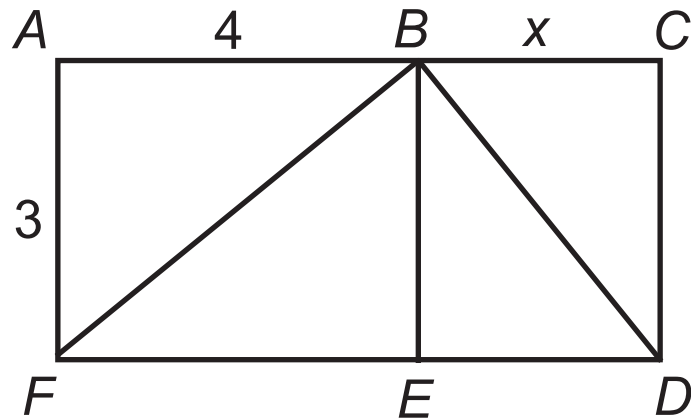
$$(3x - 2y)^2 =$$

- $9x^2 - 12xy - 4y^2$
- $9x^2 + 4y^2$
- $9x^2 - 4y^2$
- $9x^2 + 4y^2 + 12xy$
- $9x^2 - 12xy + 4y^2$

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

- $9x^2 - 12xy - 4y^2$
- $9x^2 + 4y^2$
- $9x^2 - 4y^2$
- $9x^2 + 4y^2 + 12xy$
- $9x^2 - 12xy + 4y^2$

$ACDF$ et $ABEF$ sont des rectangles.



DÉTERMINE une expression algébrique correspondant à

- l'aire de $ACDF$: _____
- l'aire de BDE : _____

Dans un triangle isocèle, l'amplitude de l'angle au sommet vaut le triple de l'amplitude d'un des angles de la base.

DÉTERMINE l'amplitude des angles de ce triangle.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

QUESTION 30 /2

Voici un énoncé : $4a^3 \cdot 2a^2 = ?$

Julie répond $8a^6$ et Younes répond $8a^5$.

Qui a donné la réponse correcte ?

JUSTIFIE ta réponse par une propriété, une règle ou une formule.

ÉNONCE la propriété illustrée par l'exemple suivant.

$$\text{Si } \frac{6}{5} = \frac{24}{20} \text{ alors } 6 \times 20 = 5 \times 24$$

QUESTION 32

□ /2

Une erreur s'est glissée dans le tableau de proportionnalité suivant.

x	12,4	64	52	78
y	3,1	16	13,5	19,5

ENTOURE cette erreur.

CORRIGE-la.

Une citerne de mazout a une capacité totale de 4 000 litres.

Actuellement, elle est remplie aux $\frac{3}{5}$.

DÉTERMINE le pourcentage de remplissage de cette cuve après une livraison supplémentaire de 1 500 litres.

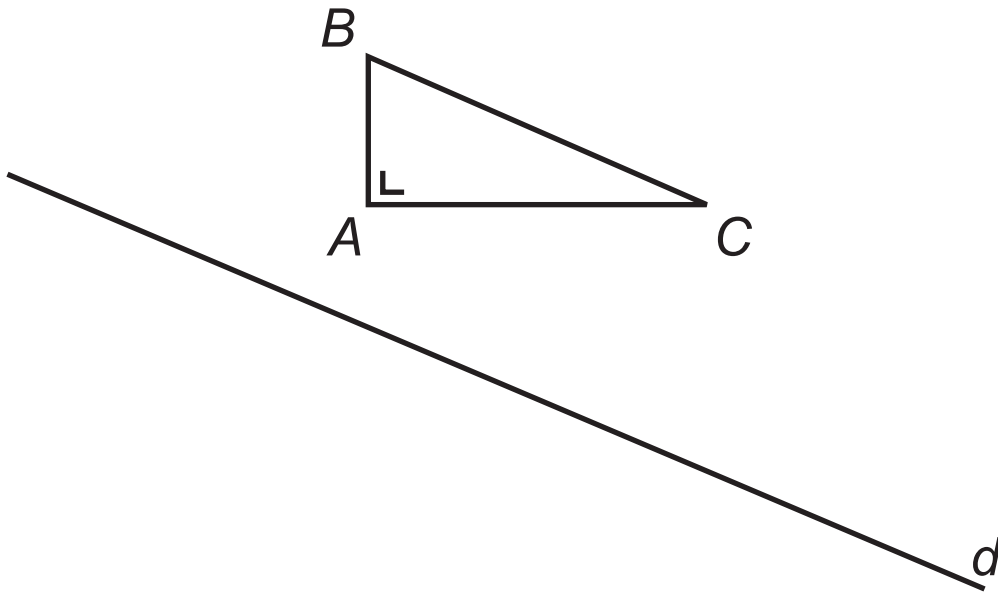
ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

QUESTION **34**

/2

CONSTRUIS deux triangles : les milieux des cotés de l'un doivent être les sommets de l'autre.

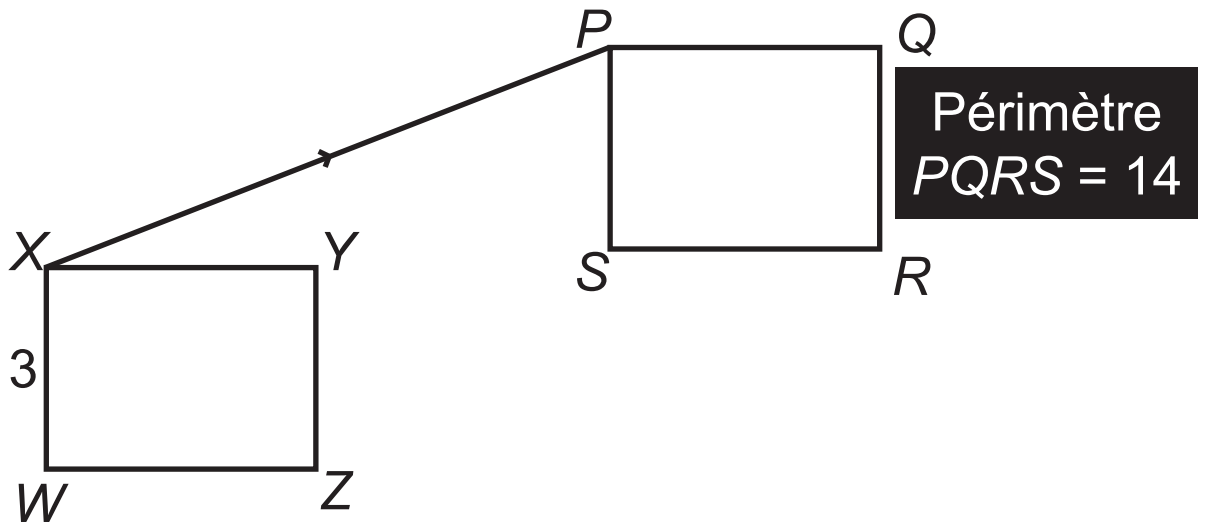
CONSTRUIS l'image $A'B'C'$ du triangle ABC par la symétrie orthogonale d'axe d .



QUESTION 36

/3

La translation de vecteur \vec{XP} applique le rectangle $XYZW$ sur le rectangle $PQRS$.



CALCULE la distance $|SR|$.

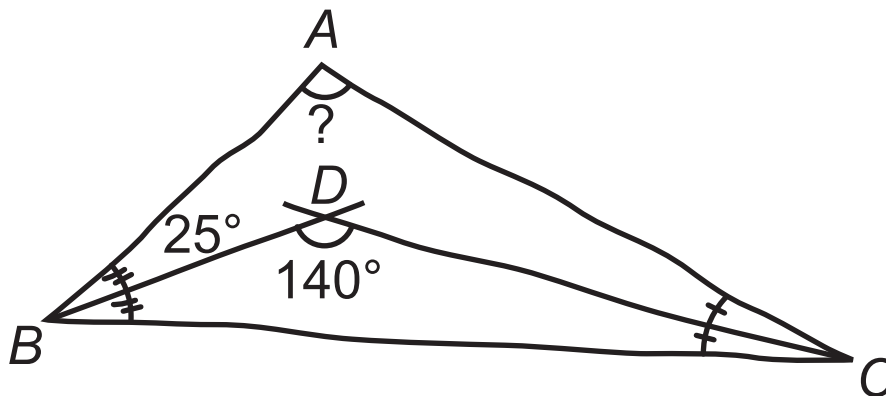
ÉCRIS tous tes calculs.

JUSTIFIE ta démarche par un invariant.

QUESTION 37

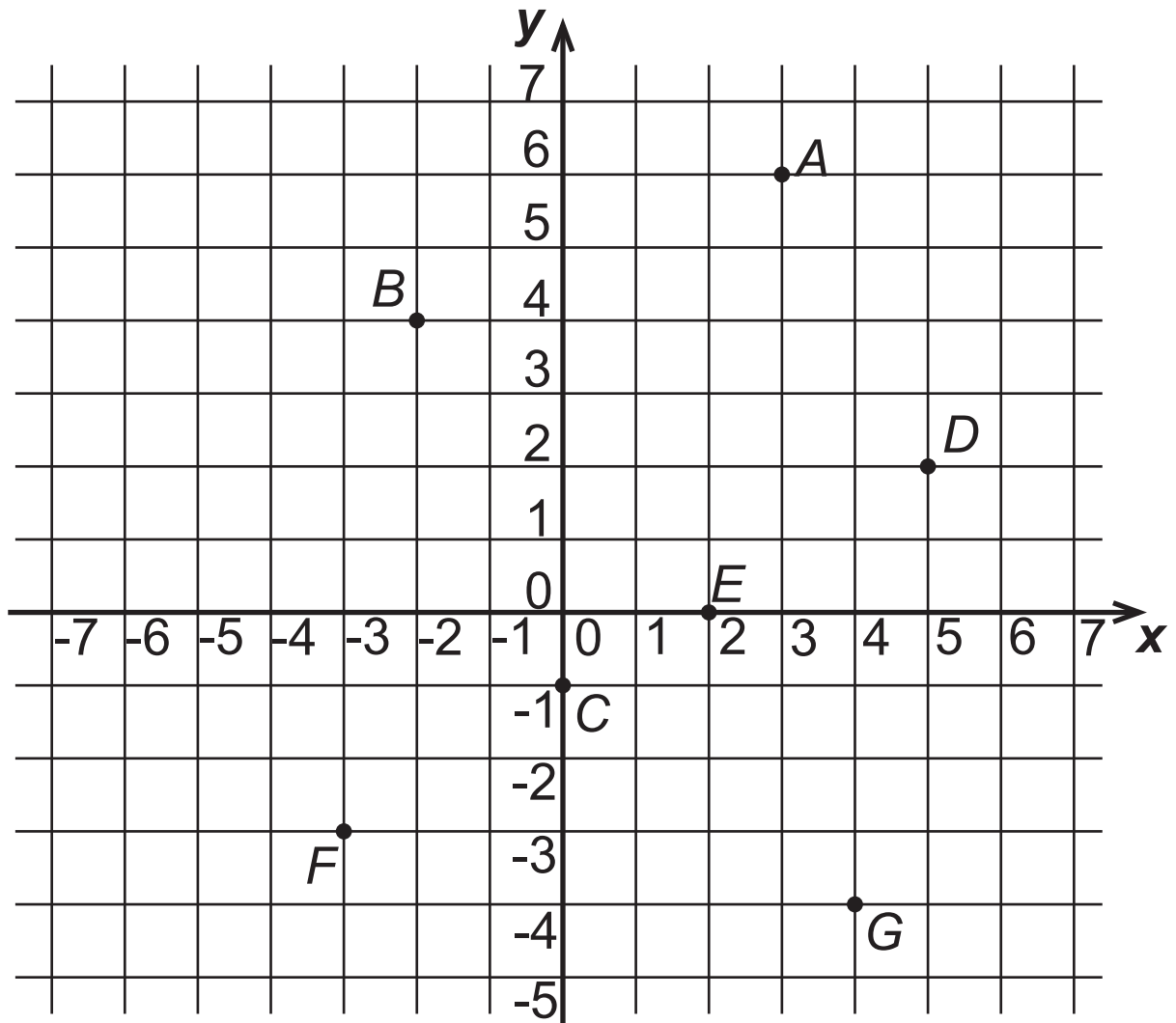
/4

La figure ci-dessous a été réalisée à main levée.



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

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.



PLACE le point P (3 ; -2) dans le repère ci-contre.

PLACE un point M dont l'abscisse vaut le double de l'ordonnée.

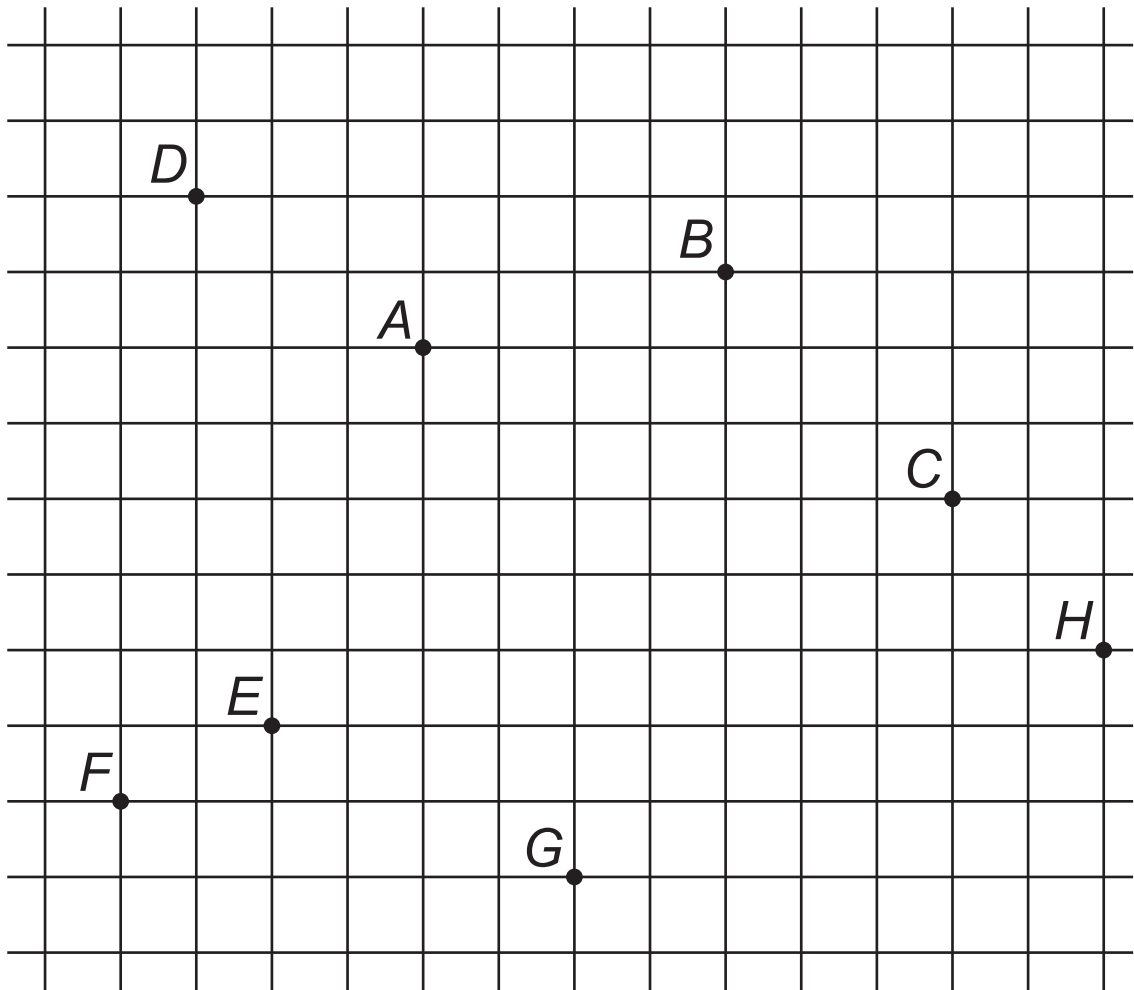
Parmi les points $A, B, C, D, E, F, G,$

- **DÉTERMINE** le point dont l'ordonnée vaut 0.

Réponse : _____

- **DÉTERMINE** le point dont l'abscisse et l'ordonnée sont égales.

Réponse : _____



Les axes x et y du graphique ci-contre ont été effacés.

TRACE ces axes (droites, sens et noms) à partir des informations suivantes :

- les axes sont situés sur le quadrillage ;
- aucun des points nommés n'est situé sur un de ces axes ;
- seulement trois points ont des ordonnées positives ;
- seulement cinq points ont des abscisses négatives.

QUESTION 40

□ /2

Naomi a une piscine de 12 m de long, de 7 m de large et de 1,6 m de profondeur.

CALCULE le volume d'eau nécessaire pour remplir cette piscine jusqu'à 10 cm du bord supérieur.

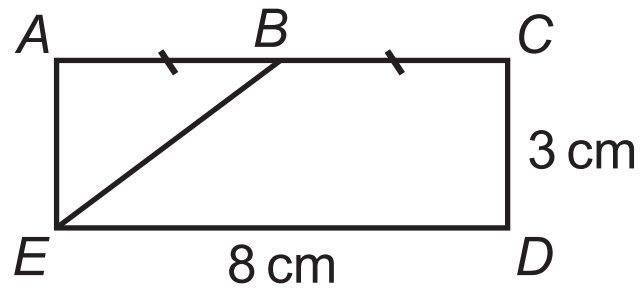
ÉCRIS tous tes calculs.

Volume d'eau nécessaire = _____ m³

QUESTION 41

1/2

Le rectangle $ACDE$ n'est pas en vraie grandeur.



CALCULE l'aire du trapèze rectangle $BCDE$.

Aire de $BCDE$ = _____ cm^2

QUESTION 42

/5

On a jeté 50 fois un dé. Pour chaque lancer, on a noté le chiffre sorti.

6	2	3	2	2	4	2	6	1	3
4	4	2	5	4	2	4	2	4	4
4	2	5	3	1	5	2	2	5	1
2	5	1	5	3	6	3	3	2	2
4	5	4	4	4	6	2	5	3	6

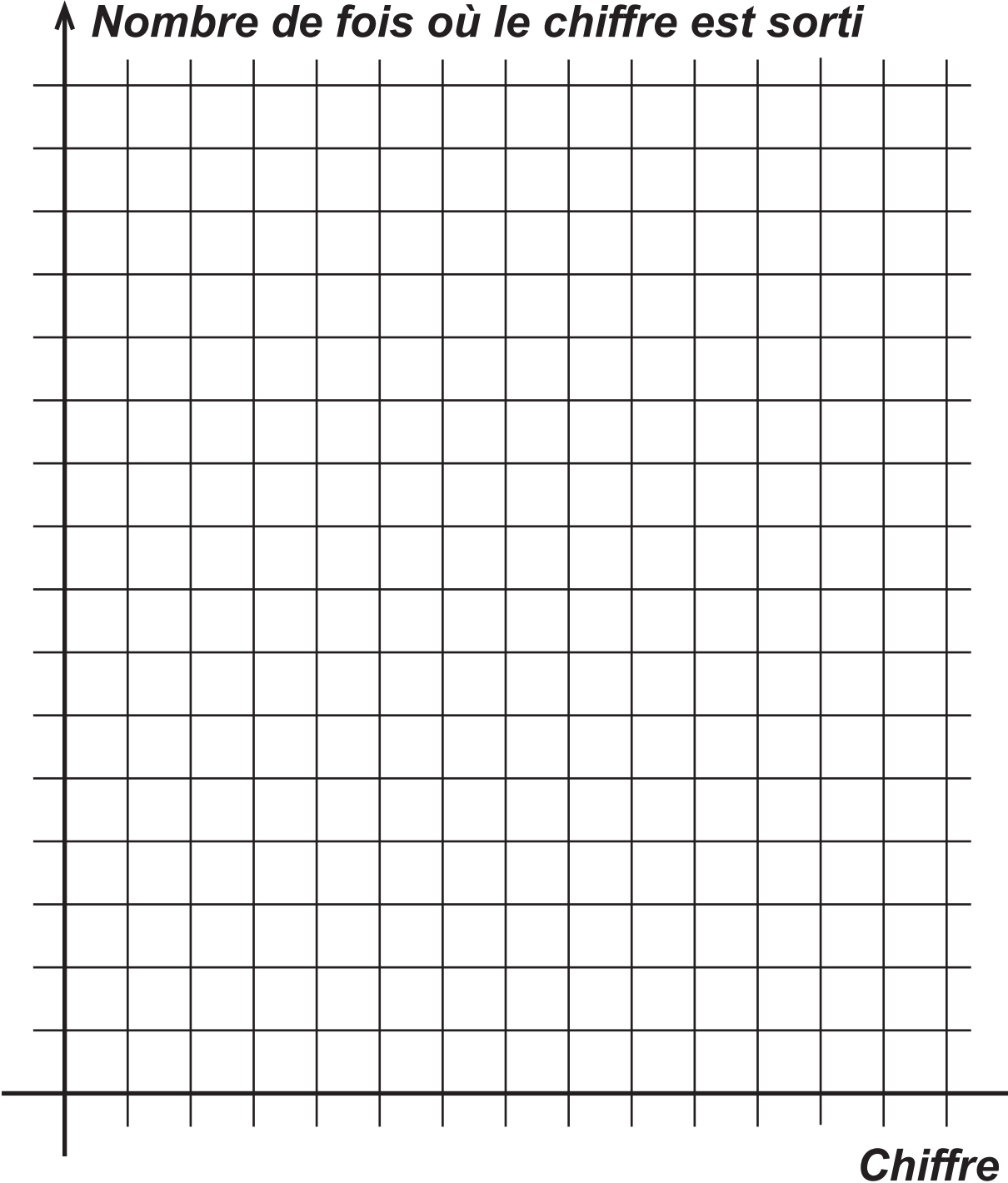
COMPLÈTE le tableau suivant.

Chiffre	1	2	3	4	5	6
Nombre de fois où le chiffre est sorti	4	14	7	12	-	-

DÉTERMINE le mode de cette série de chiffres.

Mode : _____

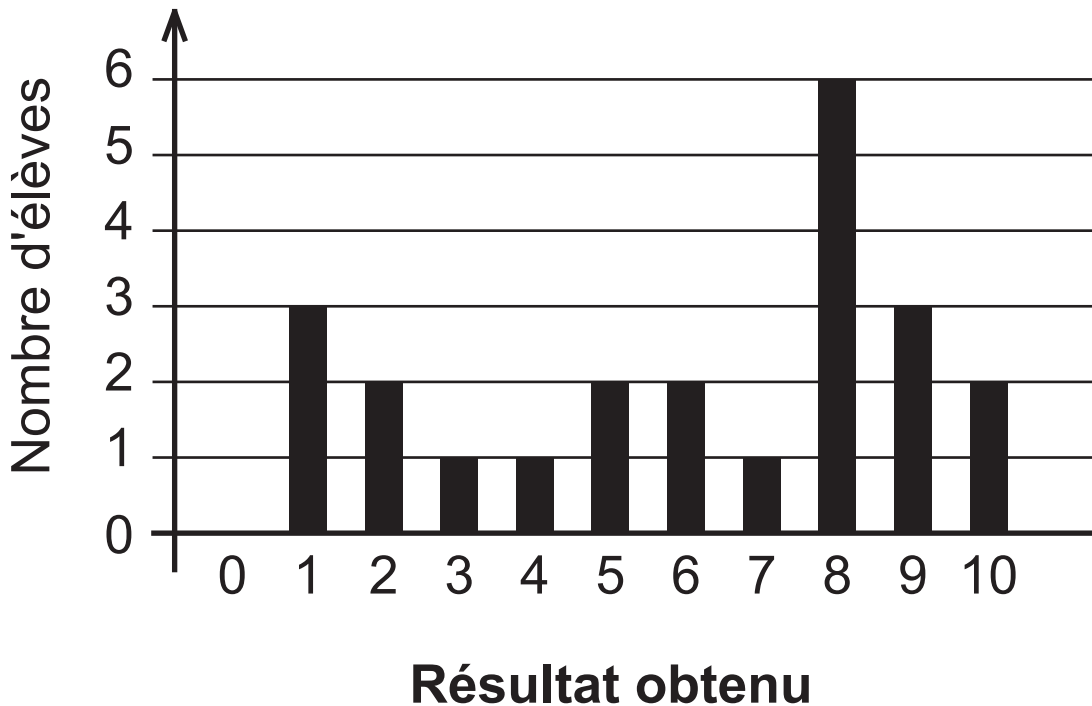
CONSTRUIS un diagramme en bâtonnets correspondant à la situation.



QUESTION 43

1 / 5

Le diagramme en bâtonnets ci-dessous représente les résultats d'une évaluation de mathématiques cotée sur 10.



DÉTERMINE le résultat de chacun des élèves suivants :

- Alice a obtenu le résultat le plus fréquent de la classe.

Résultat d'Alice : _____ /10

- Le résultat de Cécile correspond à la moyenne de la classe.

Calculs :

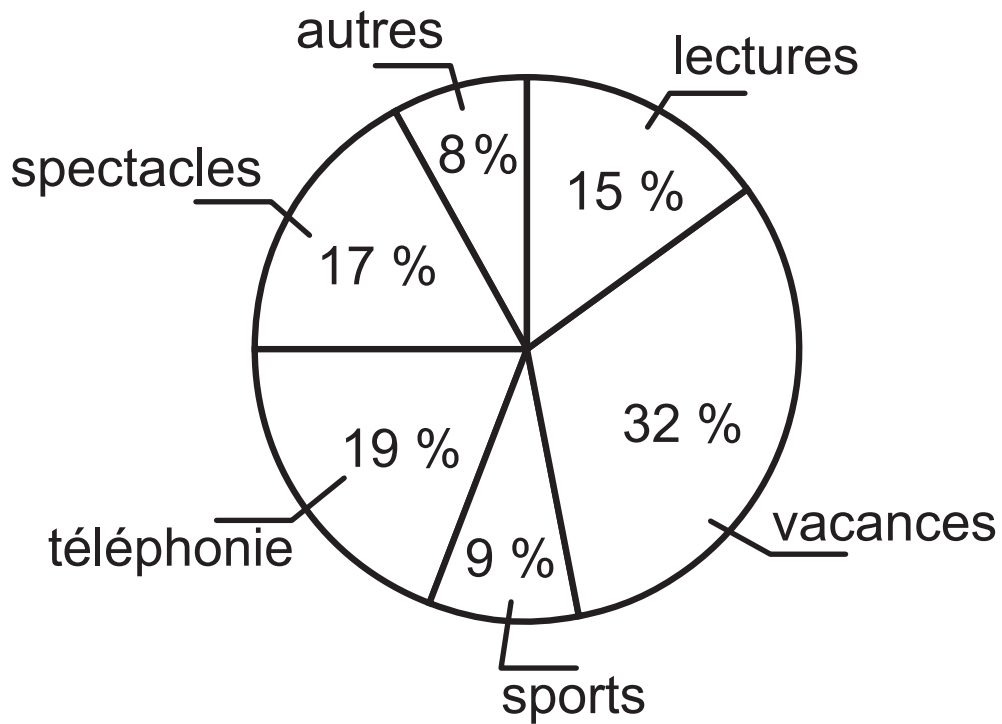
Résultat de Cécile : _____ /10

- Il y a autant d'élèves qui ont un meilleur résultat que Nathan que d'élèves qui ont un moins bon résultat que lui.

Résultat de Nathan : _____ /10

JUSTIFIE comment tu as déterminé le résultat de Nathan.

Dépenses annuelles consacrées
aux loisirs de la famille Dupont



La famille Dupont dépense 3 200 € par an pour ses loisirs.

CALCULE la somme dépensée pour le loisir « spectacles ».

CITE les deux loisirs qui représentent ensemble plus de la moitié des dépenses.

CALCULE l'amplitude de l'angle du secteur représentant le loisir « lectures ».



**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 : FWB / DSL / Service Imprimerie

Graphisme : MO - melanie.thiry1@cfwb.be

Juin 2016

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 : Jean-Pierre HUBIN, Administrateur général

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