



FÉDÉRATION
WALLONIE-BRUXELLES

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D 2016

MATHÉMATIQUES

LUNDI 20 JUIN



NOM : _____

PRÉNOM : _____

CLASSE : _____

N° D'ORDRE : _____

- ⑥ *Ce document est rédigé pour que tu puisses t'autocorriger.*
 - ⑥ *La plupart des étapes du raisonnement sont notées.*
 - ⑥ *Quelques rappels de savoirs sont aussi notés.*
 - ⑥ *Quelques animations ont été ajoutées :*

 - ⑥ *Afin de t'évaluer, une idée de la cotation est donnée.* 
- (Pour plus de précisions, tu dois te référer au document professeur dont le lien est donné ci-dessus.)*

[Enseignement.be](http://www.enseignement.be) - Épreuve externe certificative - CE1D - Mathématiques



ATTENTION

Pour cette première partie :

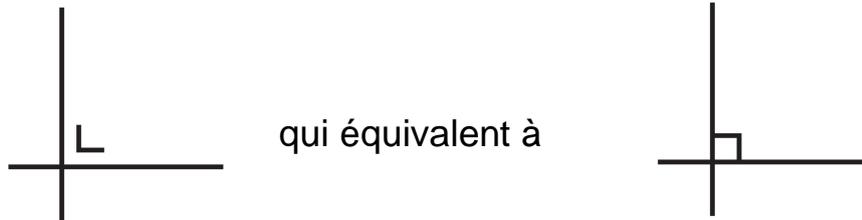
- la calculatrice est **interdite** ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à **annoter** les figures ; 
- il n'est pas nécessaire que tu effaces tes brouillons.
(Tes brouillons pourraient te rapporter des points; **ne les efface pas**.)

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)

- *CODE LES FIGURES !*
- *ÉCRIS ce que tu connais ;*
- *ÉCRIS ce que tu cherches ;*
- *N'hésite pas à surligner dans les énoncés.*

QUESTION 1

2016 Q1 FS 31

/2

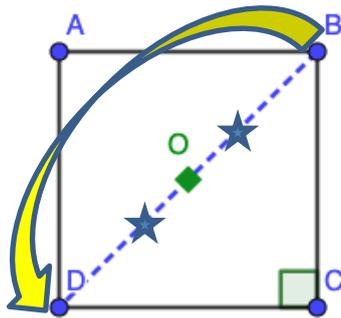
COMPLÈTE.

- Un quadrilatère qui a un centre de symétrie mais pas d'axe de symétrie est un **parallélogramme**.
- Un quadrilatère dont les diagonales sont les seuls axes de symétrie est un **losange**.

QUESTION 2

2016 Q2 FS 31

/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 .

- $S_{OD}(B) = B$ il est sa propre image car appartient à l'axe de symétrie OD .
- $R_{C, +90}(B) = D$

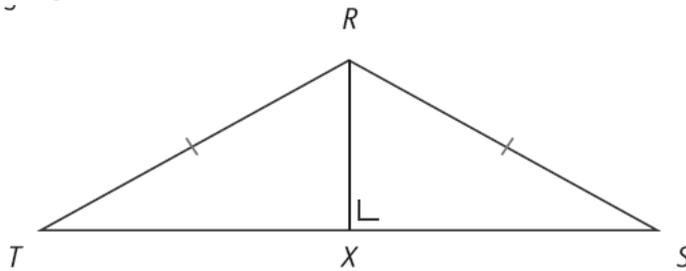
QUESTION

3

CE1D 2016 Q3 J FS33

/2

RST est un triangle.



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

Le codage est extrêmement important.

- La droite RX est la médiatrice du segment $[TS]$ car
 - ✓ le point R est équidistant des extrémités du segment $[TS]$ et
 - ✓ la droite RX est perpendiculaire au segment $[TS]$.

- le point X est donc le point milieu du segment $[TS]$: $|XT| = |XS|$.

Soit dans un triangle isocèle RST ,

la hauteur relative à la base $[TS]$ est aussi l'axe de symétrie du triangle (ou la médiatrice de la base $[TS]$)

QUESTION

4

CE1D 2016 Q4 R FS33

/2

COCHE, pour chaque phrase, la réponse correcte.

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

*idées : Propriété de la bissectrice d'un angle.
Centre du cercle inscrit à un triangle*

- 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

2016 Q5 N31 R

/2

CALCULE

$$\blacksquare (-3)^2 \times (-2)^3 = 9 \times (-8) = \boxed{-72}$$

$$\begin{aligned} \blacksquare 3 - 4^2 \times (-1 + 6) &= 3 - 4^2 \times 5 \\ &= 3 - 16 \times 5 \\ &= 3 - 80 \\ &= \boxed{-77} \end{aligned}$$

Effectue dans les parenthèses
les puissances
les multiplications

QUESTION 6

2016 Q6 N31 R

/2

CALCULE la valeur numérique de l'expression si $x = -1$.

$$\begin{aligned} x^3 + 2x^2 + x + 3 &= (-1)^3 + 2 \cdot (-1)^2 + (-1) + 3 \\ &= -1 + 2 \cdot 1 - 1 + 3 \\ &= -1 + 2 - 1 + 3 \\ &= \boxed{3} \end{aligned}$$

QUESTION 7

2016 Q7 N31 R

/2

COMPLÈTE le tableau suivant.

Nombre	Notation scientifique du nombre
0,000 089	$8,9 \times 10^{-5}$
73 500	$7,35 \times 10^4$

QUESTION 8

2016 Q8 N31 R

/2

COMPLÈTE

- $10\,500 \times 10^2 = 105 \times 10^4$ $105 \times 10^2 \times 10^2 = 105 \times 10^{2+2}$
- Le centième de 10^8 est 10^6

 Ou $0,01 \times 10^8 = 10^{-2} \times 10^8 = 10^{8-2} = 10^6$

 $\frac{10^8}{10^2} = 10^6$

QUESTION 9

2016 Q9 N32 TS

/2

- 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.

COCHE 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 coûte 250 € et le séjour à l'hôtel revient à 50 € par jour.

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

- $250 + n + 50 = 1\,000$
- $250 + 50n = 1\,000$
- $(250 + 50)n = 1\,000$
- $250 \cdot 2 + 50n = 1\,000$

QUESTION 10

2016 Q10 R N33

/9

RÉSOUS les équations suivantes.

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

$$4 - x + 1 - 2 = 0$$

$$-x = 0 - 1 + 2 - 4$$

$$-x = -3$$

$$x = 3$$

$$S = \{3\}$$

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

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

$$2x + 6 = 12 - x$$

$$2x + x = 12 - 6$$

$$3x = 6$$

$$x = 2$$

$$S = \{2\}$$

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

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

$$\frac{7}{2}x = \frac{5}{2} + \frac{3 \cdot 2}{2}$$

$$\frac{7}{2}x = \frac{5}{2} + \frac{6}{2}$$

$$\frac{7}{2}x = \frac{11}{2}$$

$$x = \frac{11}{2} \cdot \frac{2}{7}$$

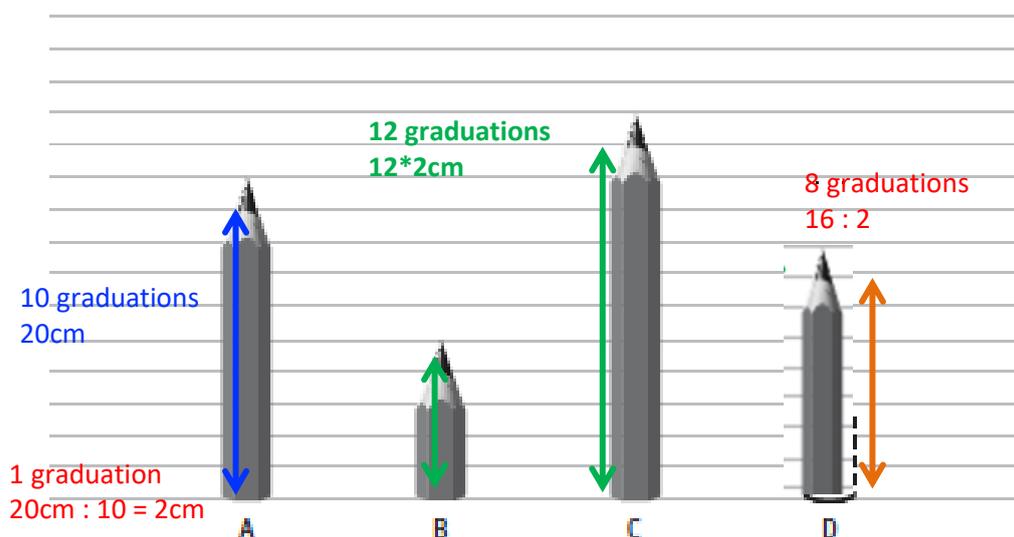
$$x = \frac{11}{7}$$

$$S = \left\{\frac{11}{7}\right\}$$

QUESTION 11

2016 Q11 R G22

/3



3 Si le crayon A mesure 20 cm,

▪ **COMPLÈTE**

le crayon B mesure **10** cm et le crayon C mesure **24** cm.

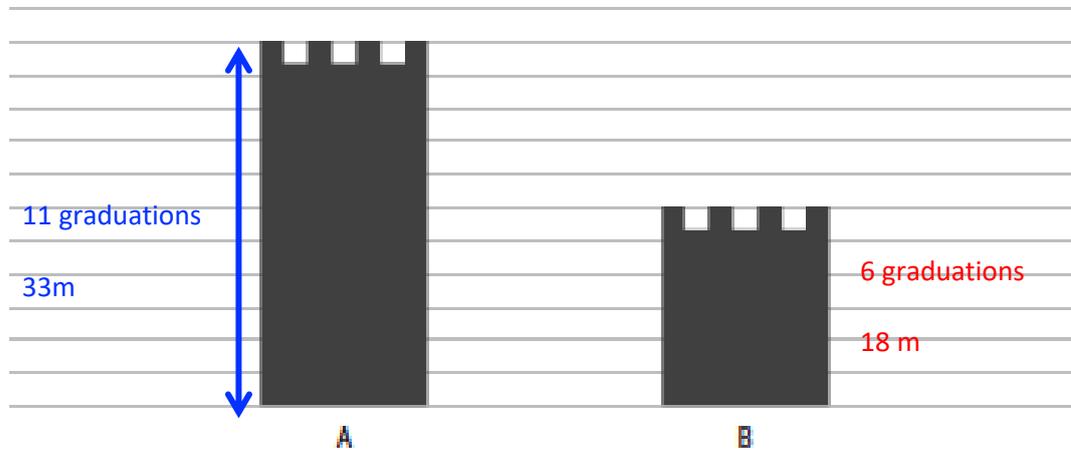
▪ **DESSINE** un crayon D qui mesure 16 cm.

QUESTION 12

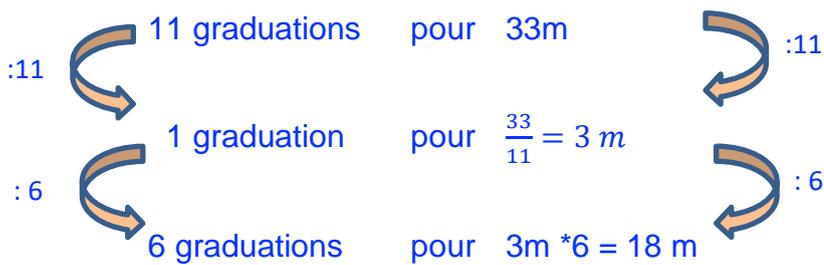
2016 Q12 J G22

/2

Voici le dessin de deux tours.



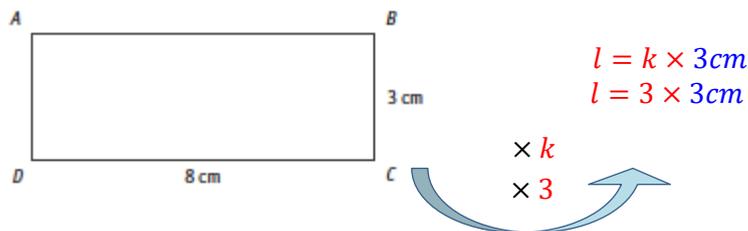
JUSTIFIE que si la hauteur de la tour A mesure **33 m**, alors la hauteur de la tour B mesure **18 m**.



QUESTION 13

2016 Q13 TS G11

/3



$$24 \text{ cm} = k \times 8 \text{ cm}$$

$$24 \text{ cm} = 3 \times 8 \text{ cm}$$

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.

$$\text{Coefficient de proportionnalité } k = \frac{24}{3} = 8$$

$$\text{périmètre (fig agrandie)} = k \cdot \text{périmètre (fig1)}$$

$$p = 3 \times 2 \times (3 \text{ cm} + 8 \text{ cm})$$

$$p = 3 \times 22 \text{ cm}$$

$$p = 66 \text{ cm}$$

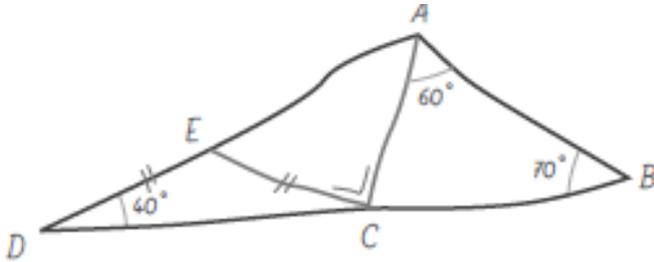
QUESTION

14

CE1D 2016 Q14 J FS33 C41

/3

La figure ci-dessous est tracée main levée.



- $|\widehat{DCE}| = 40^\circ$ car $\triangle DEC$ isocèle en E par codage et
 Dans un triangle isocèle, les angles à la base ont la même amplitude.

$$|\widehat{EDC}| = |\widehat{DCE}| \longrightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$$
- $|\widehat{ACB}| = 50^\circ$ car Dans un triangle ($\triangle ACB$), la somme des amplitudes des angles intérieurs est égale à 180° .

$$180^\circ - 60^\circ - 70^\circ = 50^\circ \longrightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$$

- Les points D, C, B sont alignés car

$$|\widehat{DCE}| = 40^\circ \text{ par le point 1}$$

$$|\widehat{ECA}| = 90^\circ \text{ par le codage}$$

$$|\widehat{ACB}| = 50^\circ \text{ par le point 2}$$

$$|\widehat{DCE}| + |\widehat{ECA}| + |\widehat{ACB}| = 40^\circ + 90^\circ + 50^\circ$$

$$|\widehat{DCE}| + |\widehat{ECA}| + |\widehat{ACB}| = 180^\circ$$

car La somme de leur amplitude étant 180° , ils forment un angle plat.

$$|\widehat{DCB}| = 180^\circ \text{ angle plat}$$

 $\boxed{1 \text{ pt}}$

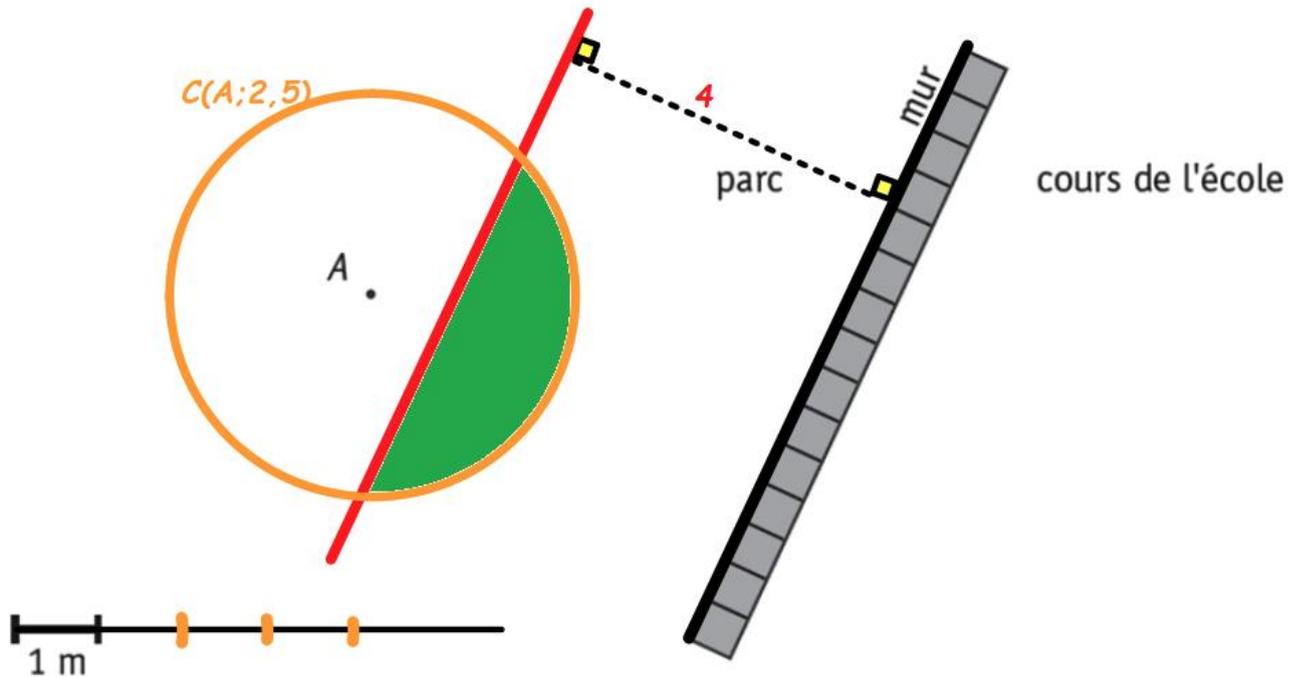
Les points sont accordés si la justification est rédigée sous la question ou est illustrée par des indications portées sur la figure

QUESTION

15

CE1D 2016 Q15 TS FS33

/3



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 à. ses copains doivent chercher pour retrouver le trésor.

LAISSE tes constructions visibles.

- ✓ Construis la droite parallèle distante de 4 mètres du mur et située dans le parc. (1 pt)
- ✓ Construis le cercle ou la partie utile du cercle dont le centre est le pied de l'arbre et de rayon 2,5 mètres. (1 pt)
- ✓ Colorie la zone « correcte ». (1 pt)

Remarque

Chaque professeur tiendra compte du code qu'il a enseigné pour indiquer que les bords de la zone ne sont pas repris dans la solution.

QUESTION 16

2016 Q16 N2 R

/4

ÉCRIS une expression littérale dans laquelle n représente un nombre entier

- d'un nombre impair : $2n + 1$.
- de trois nombres entiers consécutifs : n et $n + 1$ et $n + 2$

ou $n - 1$ et n et $n + 1$ ou

- d'un multiple de 5 augmenté de 7 : $5n + 7$.
- du triple du carré d'un nombre entier : $3n^2$

QUESTION 17

2016 Q17 N31

/2

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

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

Produits croisés

$$-3 + a = 0 \cdot 4$$

$$-3 + a = 0$$

$$a = 0 + 3$$

$$a = 3$$

Ou

Un quotient est égal à zéro si son numérateur est nul.

$$-3 + a = 0$$

.....

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

Un nbre non nul divisé par lui est égal à 1.

$$a - 7 = -5$$

$$a = -5 + 7$$

$$a = 2$$

QUESTION 18

2016 Q18 N2 R

/2

CALCULE le PGCD de 56 et 96.

ÉCRIS tous tes calculs.

56	2	96	2
28	2	48	2
14	2	12	2
7	7	6	2
1		3	2
		1	3

$$56 = 2^3 \times 7 \quad 96 = 2^5 \times 3$$

Uniquement les facteurs communs ! : 2^3

$$\text{PGCD}(56 ; 96) = 2^3 = 8$$

QUESTION 19

2016 Q19 N2 TC

/4

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**.

A 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.

- Recherchons le plus petit nombre qui contient 4 ; 6 et 9

$$\text{PPCM}(4 ; 6 ; 9) = ? = 2^2 \times 3^2 = 4 \times 9 = 36$$

$$4 = 2^2$$

$$6 = 2 \times 3$$

$$9 = 3^2$$

PPCM : produit de TOUTES les bases avec l'exposant le plus GRAND

Ils sonnent ensemble toutes les 36 minutes

- $10\text{h}40 + 0\text{h}36 = 10\text{h}76 = 11\text{h}16$

Réponse : les Gsm sonneront à nouveau ensemble à **11h16**

QUESTION

20

CE1D 2016 Q20 R TS T2

/2

CALCULATRICE

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 %.

Nombre total de bonbons : $15 + 12 + 10 + 13 = 50$

100% 50 bonbons

10% 5 bonbons

30% 15 bonbons

Réponse : Il s'agit des bonbons rouges.

- 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.

1 chance sur 5

10 chances sur 50

Réponse : Il s'agit des bonbons verts.

QUESTION

21

CE1D 2016 Q21 TC T2

/4

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.

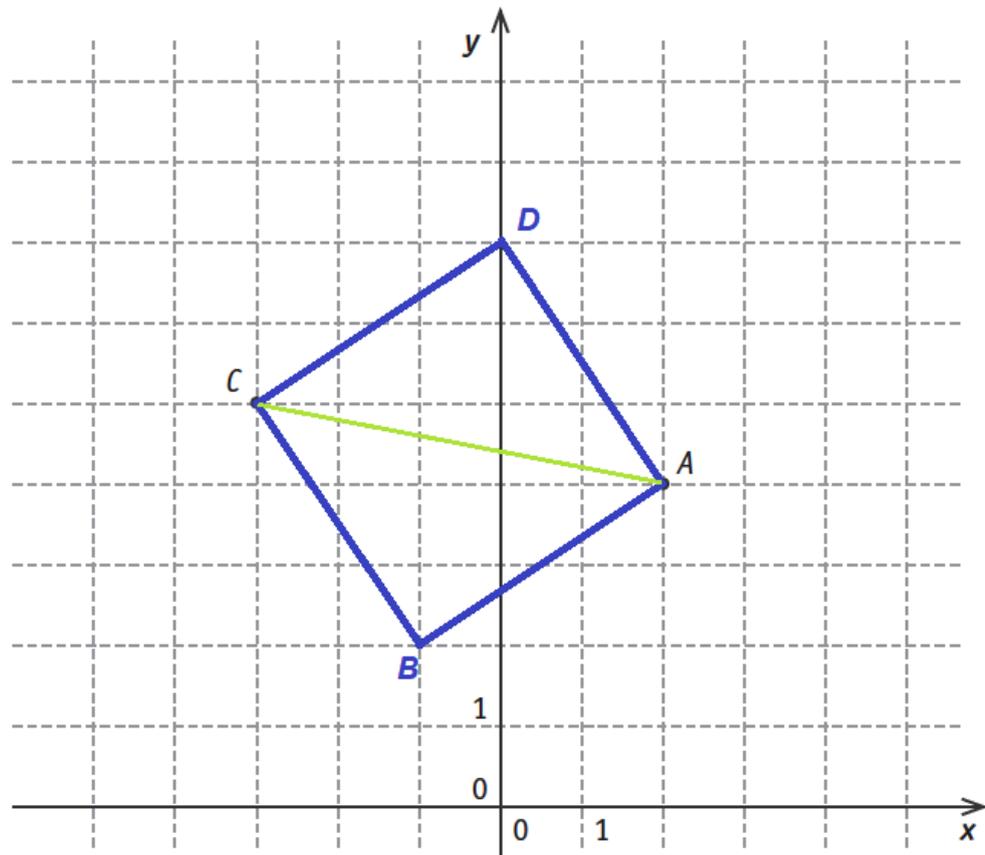
Par équation

$$\begin{array}{rcl}
 \text{option 1} & & \text{Option 2} \\
 50 + 6 \cdot h & = & 10 \cdot h \\
 6h - 10h & = & -50 \\
 -4h & = & -50 \\
 h & = & 12,5
 \end{array}$$

ou *Par essai-erreur*

Heure	Option1	Option 2
0	50 €	0
1	56	10
2	62	20
3	68	30
4	74	40
5	80	50
6	86	60
7	92	70
8	98	80
9	104	90
10	110	100
11	116	110
12	122	120
13	128	130

Réponse : L'option 1 devient intéressante à partir de la 13^e heure.



- **ÉCRIS** l'**abscisse** du point C.

Abscisse de C : **-3**

- **ÉCRIS** les **coordonnées** du point A.

Coordonnées de A : **(2 ; 4)**

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

- **ÉCRIS** les coordonnées du point D.

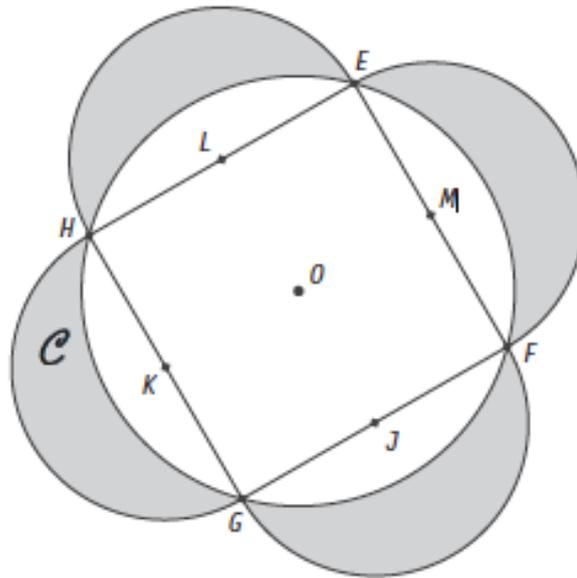
Coordonnées de D : **(0 ; 7)** ou **(-1 ; 2)** suivant la position de D.

QUESTION

23

CE1D 2016 Q23 R FS32

/2



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.

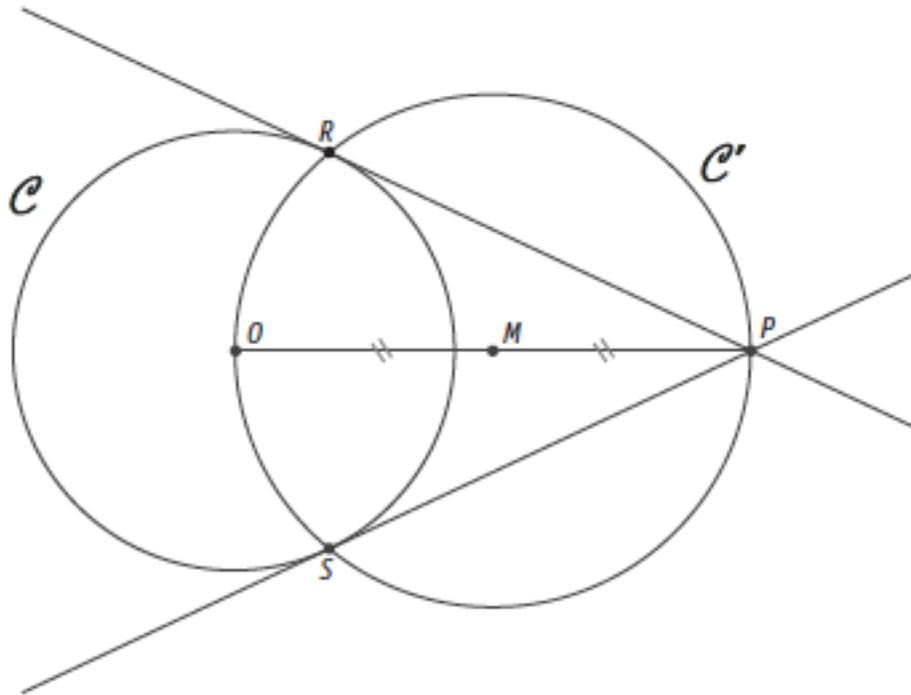
- 4** Construis à l'extérieur du cercle \mathcal{C} , quatre demi-cercles de diamètre $|EF|$ et de centres J, K, L, M .
- 1** Trace un cercle \mathcal{C} de centre O .
- 3** Place M le milieu de $[EF]$, J le milieu de $[FG]$, K le milieu de $[GH]$ et L le milieu de $[EH]$.
- 2** Construis un carré $EFGH$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

QUESTION

24

CE1D 2016 Q24 R FS32

/2



Voici le programme de construction de la figure ci-dessus.
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 Place le point M , milieu du segment $[OP]$
- 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 Trace les droites RP et SP .

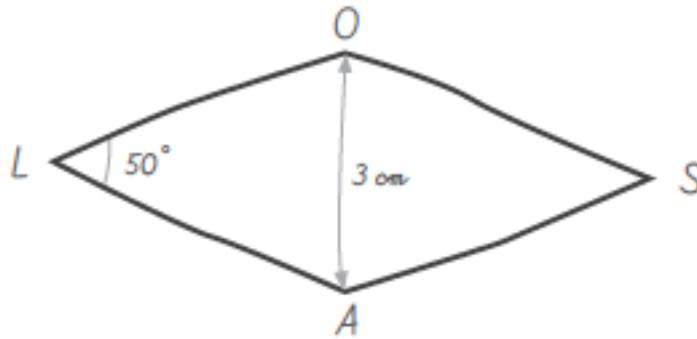
QUESTION

25

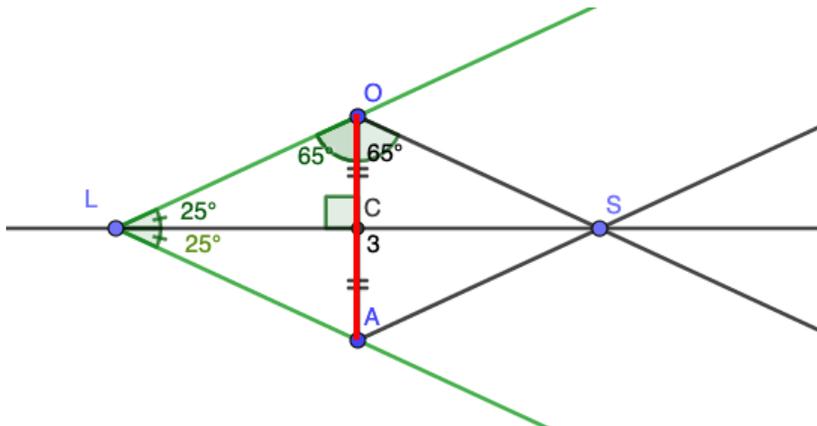
CE1D 2016 Q25 TS

/ 2

Le losange ci-dessous est dessiné à main levée.



CONSTRUIS ce losange en vraie grandeur.



QUESTION 26

2016 Q26 R N32

/6

Idées : Souligne les termes.

Analyse

EFFECTUEE.

$$4b + 4 - b = 3b + 4$$

Termes semblables

$$(6d - 5) \cdot (-2) = -12d + 10$$

N . S \Rightarrow Distributivité

$$2a^2 - 4a^2 + 6a^2 = 4a^2$$

Termes semblables

$$5m^3 \cdot 4m^2 \cdot m^1 = 20 m^{3+2+1} = 20 m^6$$

$$3a - (1 - 2b) = 3a - 1 + 2b$$

Distributivité du (-1) OU règle de suppression des parenthèses

$$(a - 2) \cdot (2b + 5) = 2ab + 5a - 4b - 10$$

S . S \Rightarrow Distributivité

QUESTION 27

2016 Q27 R N32

/2

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

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

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

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

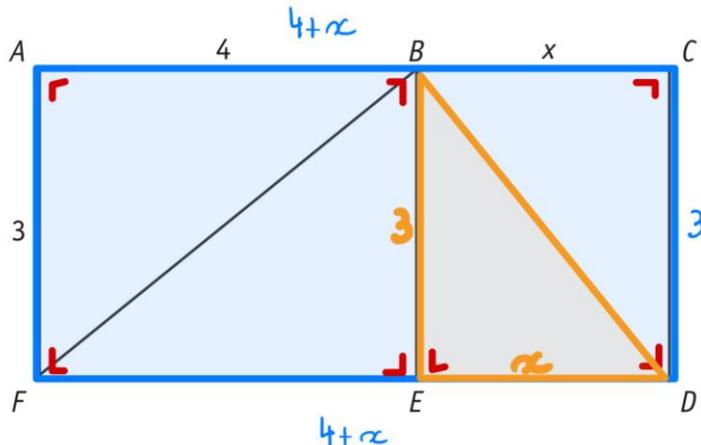
- $9x^2 - 12xy - 4y^2$
- $9x^2 + 4y^2$
- $9x^2 - 4y^2$
- $9x^2 + 4y^2 + 12xy$
- $9x^2 - 12xy + 4y^2$

QUESTION 28

2016 Q28 R N32

/2

ACDF et ABEF sont des rectangles.



DÉTERMINE une expression algébrique correspondant à

- l'aire de $ACDF$: $ACDF : 3 \cdot (4 + x) = 12 + 3x$
- l'aire de BDE : $\frac{B \cdot h}{2} = \frac{3x}{2} = \frac{3}{2}x$

QUESTION 29

2016 Q30 TC N33

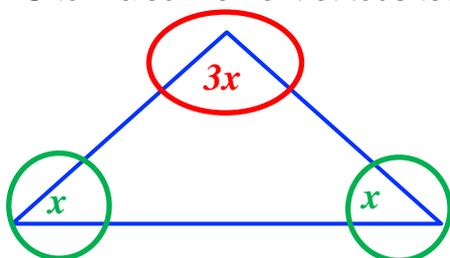
/5

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

DÉTERMINE l'amplitude des angles de ce triangle.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

Dans un triangle, la somme des amplitudes des angles intérieurs est égale à 180°



$$x + x + 3x = 180$$

$$5x = 180$$

$$x = \frac{180}{5}$$

$$x = 36$$

Réponses : L'amplitude des angles à la base est 36° .

L'amplitude de l'angle au sommet est 108° (car $3 \times 36^\circ = 108^\circ$)

$$108^\circ - 36^\circ - 36^\circ$$

QUESTION 30

2016 Q30 J

/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.

Pour multiplier des puissances de même base,
on recopie la base et on additionne les exposants

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}.$$

Younes a donné la réponse correcte

QUESTION 31

2016 Q31 R G22

/2

ÉNONCE la propriété illustrée par l'exemple suivant.

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

Dans toute proportion, /1

Le produit des moyens est égal au produit des extrêmes. /1

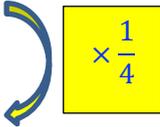
QUESTION 32

2016 Q32 R G22

/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
$\frac{y}{x}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$



ENTOURE cette erreur.

CORRIGE-la. $52 \times \frac{1}{4} = \frac{52}{4} = 13$

QUESTION

33

2016 Q33 TC G22

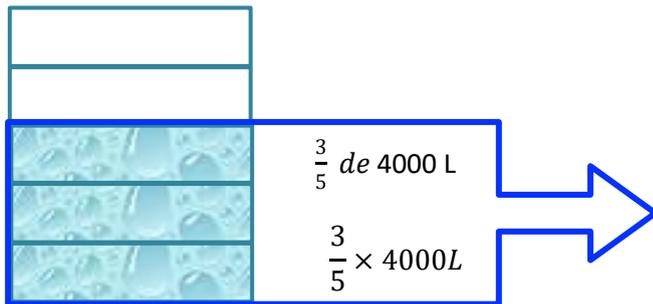
/5

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.



$$2\,400\text{ L} + 1\,500\text{ L} = 3\,900\text{ L}$$

$$4\,000\text{ L} \leftrightarrow 100\%$$

$$1\,000\text{ L} \leftrightarrow \frac{100}{4}\%$$

$$3\,900\text{ L} \leftrightarrow \frac{100}{4} \times 3,9 = 97,5\%$$

Réponse : Le taux de remplissage de la cuve après livraison supplémentaire est de 97,5

Demarche

- L'élève calcule la capacité correspondant aux $\frac{3}{5}$ (en litres ou en pourcentages). (1 pt)
- L'élève ajoute la capacité de la commande à la capacité initiale et calcule le pourcentage. (1 pt)

$\frac{3}{5}$ de la cuve correspond à 2400 litres (1 pt)

Ajout de 1500 litres aux 2400 litres = 3900 litres (1 pt)

Taux de remplissage : 97,5 % (1 pt)

OU

$\frac{3}{5}$ de la cuve correspond à 60% (1 pt)

Ajout de 1500 litres correspond à 37,5 % (1 pt)

Total : 97,5% (1 pt)

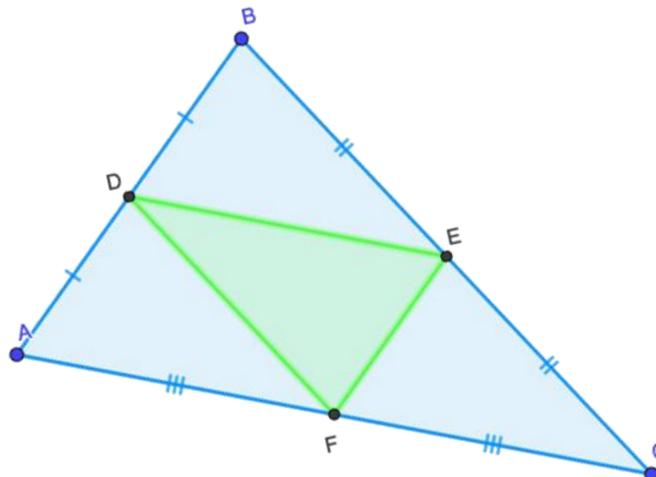
QUESTION

34

CE1D 2016 Q34 R FS21

/2

CONSTRUIS deux triangles tels que les milieux des côtés de l'un soient les sommets de l'autre.



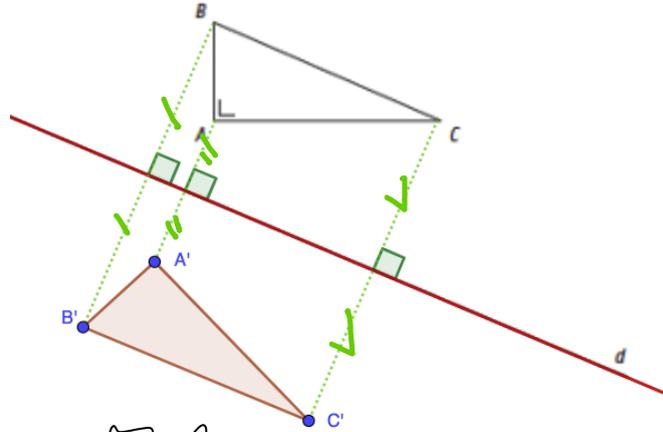
QUESTION

35

CE1D 2016 Q35 R FS1

/2

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



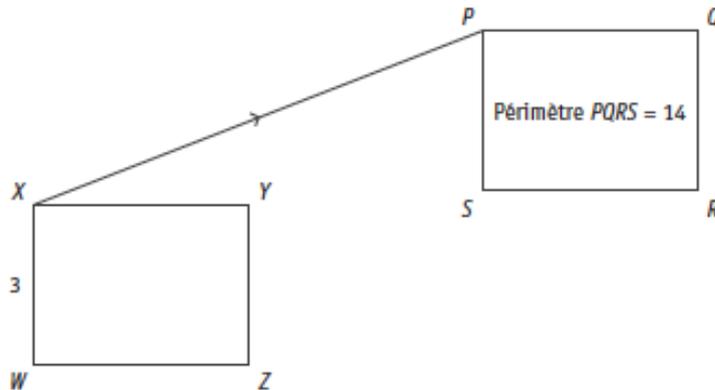
QUESTION

36

CE1D 2016 Q36 R FS1

/3

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



CALCULE la distance $|SR|$.

$$\text{Périmètre d'un rectangle} = 2 \cdot (L + l)$$

ÉCRIS tous tes calculs.

Posons $|SR| = x$ longueur du rectangle

$$2 \cdot (x + 3) = 14$$

$$(x + 3) = \frac{14}{2}$$

$$x + 3 = 7$$

$$x = 7 - 3$$

$$x = 4$$

JUSTIFIE ta démarche par un invariant.

Les translations conservent les distances (le périmètre)

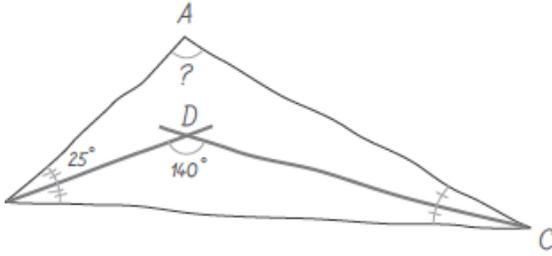
QUESTION

37

CE1D 2016 Q37 J FS33

/4

La figure ci-dessous a été réalisée main levée.


 $\triangle BDC$

$$|\widehat{BCD}| = 180^\circ - 25^\circ - 140^\circ = 15^\circ$$

 $\triangle BAC$

$$|\widehat{BCA}| = 2 \cdot |\widehat{BCD}| = 2 \cdot 15^\circ = 30^\circ \text{ bissectrice par le codage}$$

$$|\widehat{ABC}| = 2 \cdot |\widehat{DBC}| = 2 \cdot 25^\circ = 50^\circ$$

$$|\widehat{BAC}| = 180^\circ - 50^\circ - 30^\circ = 100^\circ$$

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

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

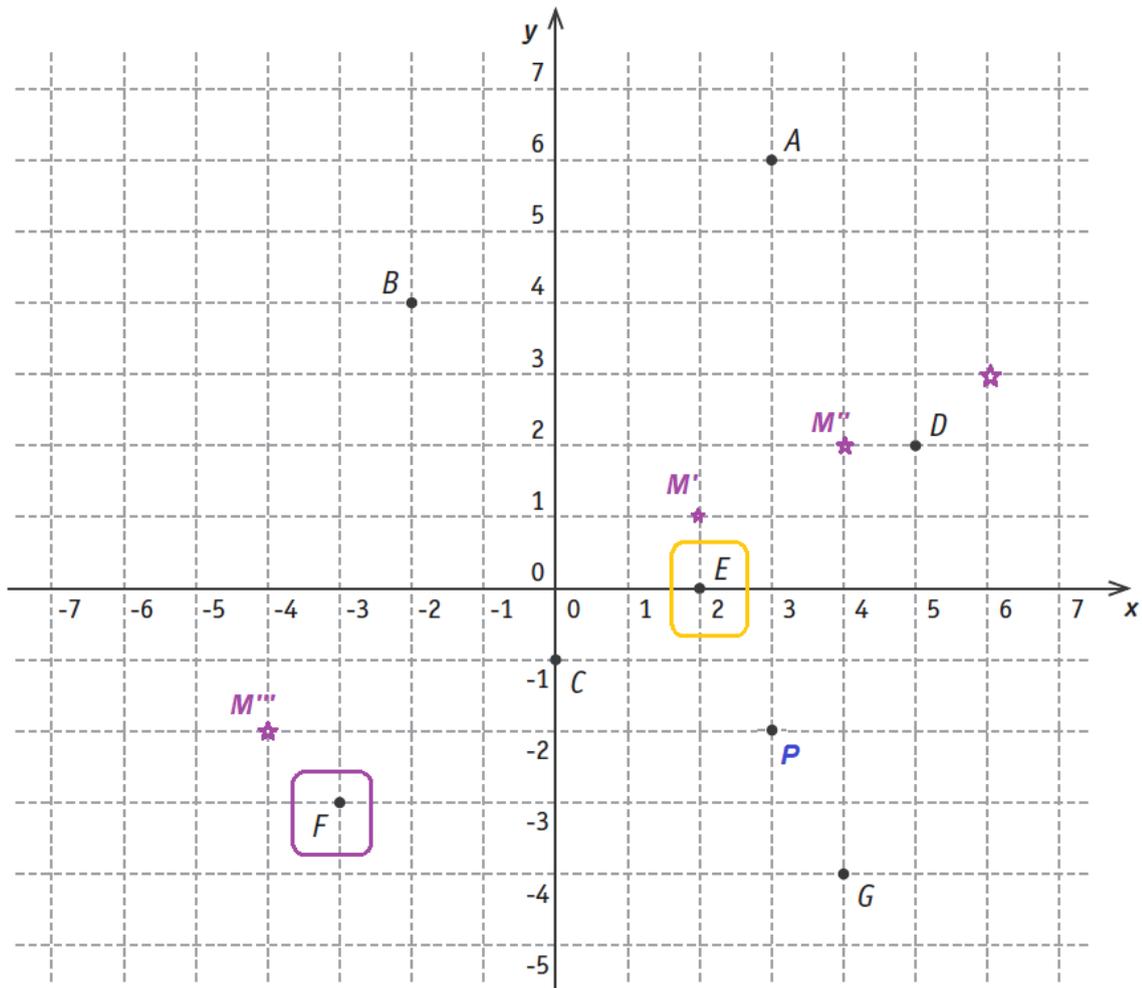
Réponse $|\widehat{BAC}| = 100^\circ$

QUESTION

38

CE1D 2016 Q38 FS1

/4



- **PLACE** le point $P(3 ; -2)$ dans le repère ci-dessus.
- **PLACE** un point M dont l'abscisse vaut le double de l'ordonnée.
($2y ; y$) exemples : $(2,1)$ ou $(4 ;2)$ ou $(-4 ; -2)$ ou

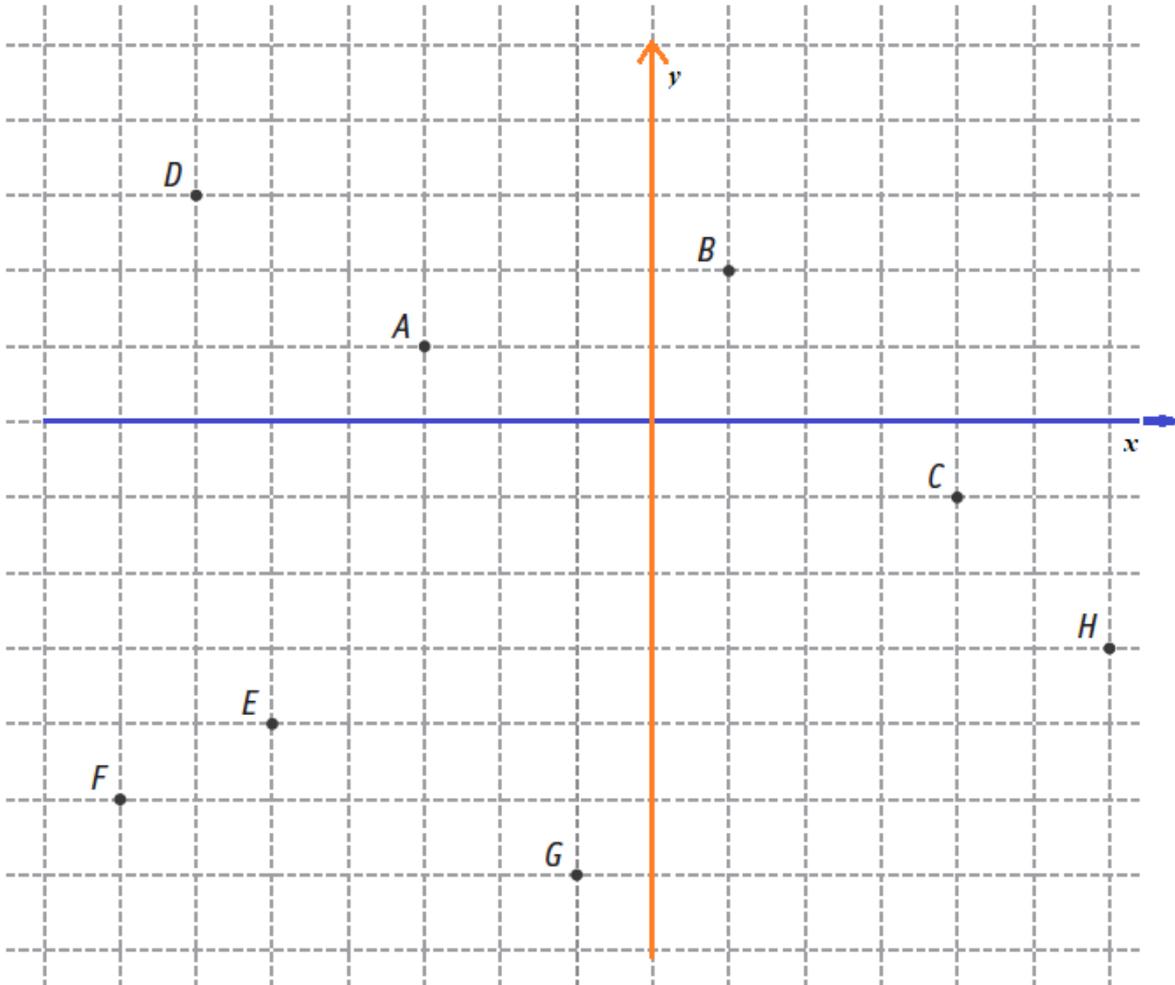
Parmi les points A, B, C, D, E, F, G :

- **PDÉTERMINE** le point dont l'ordonnée est nulle.
Réponse : **E**.
- **DÉTERMINE** le point dont l'abscisse et l'ordonnée sont égales.
Réponse : **F**

QUESTION 39

2016 Q39 FS1 TS

/2



Les axes x et y du graphique ci-dessus 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

CE1D 2016 Q40 R G11

/4

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

$$10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$$

$V = L \cdot l \cdot h$ les grandeurs doivent être dans la même unité

$$V = 12 \times 7 \times (1,6 - 0,1)$$

$$V = 126 \text{ m}^3$$

Réponse : Volume d'eau nécessaire = 126 m^3

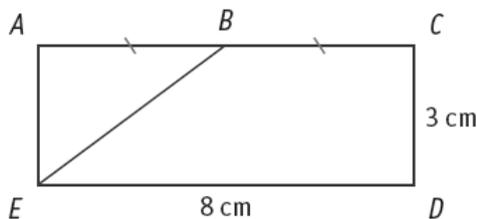
QUESTION

41

CE1D 2016 Q41 R G11

/2

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



CALCULE l'aire du trapèze rectangle $BCDE$.

$$a(\text{trapèze}) = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$

$$a(\text{trapèze}) = \frac{(8 + 4) \times 3}{2} = \frac{12 \times 3}{2} = \frac{36}{2} = 18$$

Réponse : l'aire du trapèze $BCDE = 18 \text{ cm}^2$

Aire de $BCDE = 18 \text{ cm}^2$

QUESTION

42

CE1D 2016 Q42 R- T1

/5

CALCULATRICE

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 (MODALITE)	1	2	3	4	5	6	total
Nombre de fois où le chiffre est sorti (EFFECTIF)	4	14	7	12	8	5	50
Fréquence	8	28	14	24	16		100 %

- **DÉTERMINE** le mode de cette série de chiffres.
Mode : 2
- **CONSTRUIS** un diagramme en bâtonnets correspondant à la situation



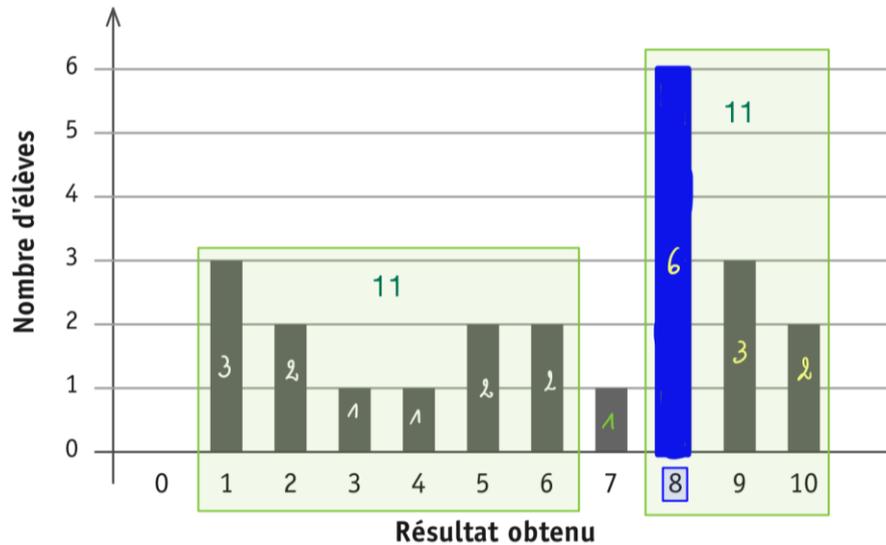
QUESTION

43

CE1D 2016 Q43 R-J - T1

/5

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



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Nbre élèves	0	3	2	1	1	2	2	1	6	3	2	23
Pourcentage	0	13	8,7	4,3	4,3	8,7	8,7	4,3	26,1	13	8,7	100

DÉTERMINE le résultat de chacun des élèves suivants :

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

Résultat d'Alice : 8/10

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

Calculs :

$$3 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 1 + 4 \times 1 + 5 \times 2 + 6 \times 2 + 7 \times 1 + 8 \times 6 + 9 \times 3 + 10 \times 2 = 138$$

$$3 + 2 + 1 + 1 + 2 + 2 + 1 + 6 + 3 + 2 = 23$$

$$\frac{138}{23} = 6$$

Résultat de Cécile : 6/10

- 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 : 7/10

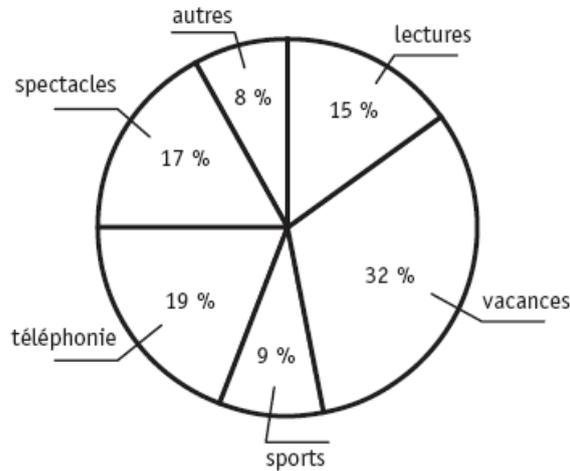
JUSTIFIE comment tu as déterminé le résultat de Nathan

23 élèves dont on soustrait Nathan : 22

$$22 : 2 = 11$$

11 élèves ont moins que Nathan et 11 ont plus que 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 ».

$$3\,200 \text{ €} \times 0,17 = 544 \text{ €}$$

Réponse : 544 €

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

$$19 \% + 32 \% = 51 \%$$

Réponse : La téléphonie et les vacances

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

- 100 % \longleftrightarrow 360°

- 1 % \longleftrightarrow 3,6°

- 15% \longleftrightarrow $15 \times 3,6^\circ = 54^\circ$

Réponse : 54°

	spectacles	téléphone	sport	vacances	lecture	autres	Total
Pourcentage	17	19	9	32	15	8	100%
Somme	544	608	288	1024	480	256	3200