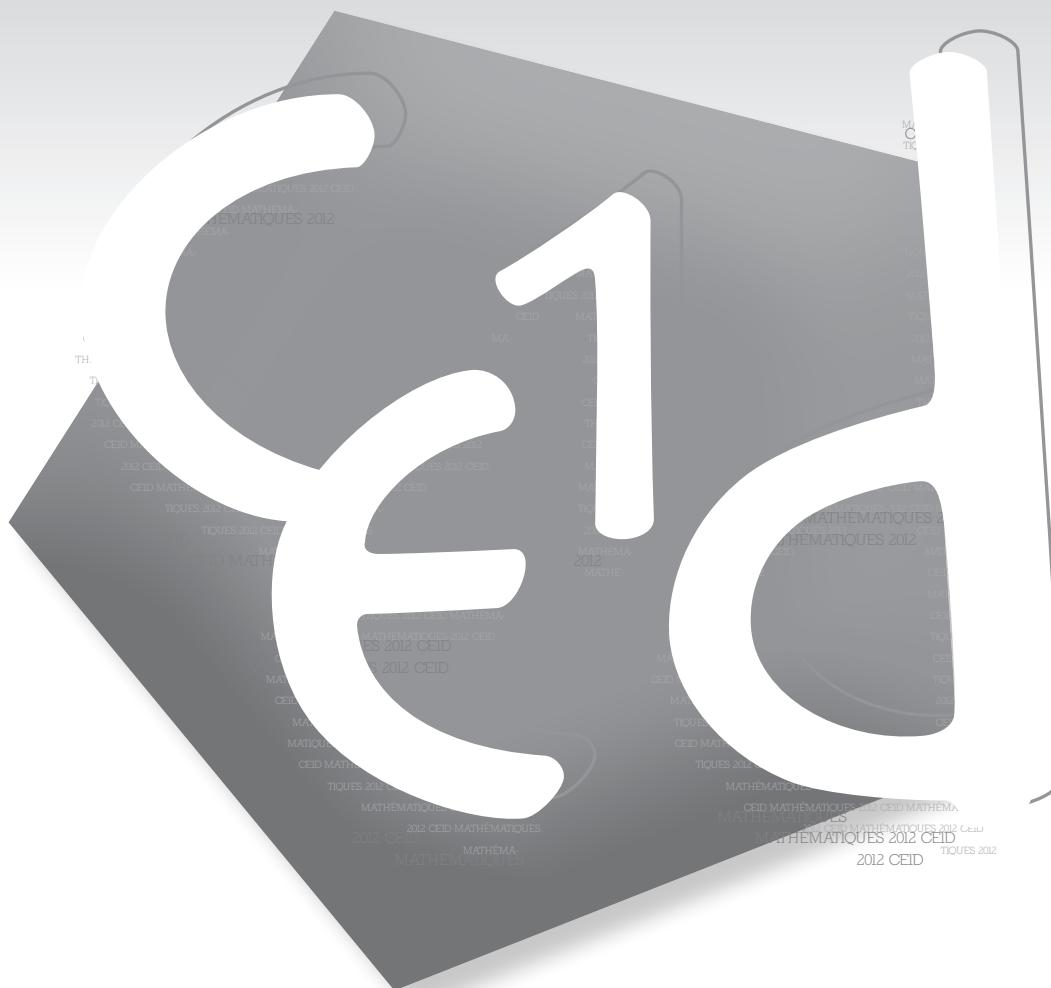


ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

Mathématiques

CE1D2012

QUESTIONNAIRE - livret 1 | 15 juin



NOM :

PRÉNOM :

CLASSE :

N° D'ORDRE :

/140

Les différents documents relatifs à cette évaluation externe ont été rédigés selon les rectifications orthographiques de 1990.

ATTENTION

Pour cette première partie :

- la calculatrice est interdite ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas) et de crayons, stylos ou marqueurs de couleurs (bleu, rouge, vert).

Remarque :

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

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

QUESTION

/3

- **COMPLÈTE** par < ou > ou =

$\frac{5}{8}$	—	$\frac{8}{5}$
---------------	---	---------------

$\frac{7}{6}$	—	$\frac{-84}{-72}$
---------------	---	-------------------

$\frac{-2}{3}$	—	$\frac{-5}{3}$
----------------	---	----------------

 1**QUESTION**

/5

Pour une activité, un enseignant répartit 132 filles et 84 garçons en formant le plus grand nombre de groupes mixtes.

Tous les élèves participent. Chaque élève appartient à un seul groupe.

Le nombre de filles est le même dans chaque groupe.

Le nombre de garçons est le même dans chaque groupe.

- **DÉTERMINE** le plus grand nombre de groupes mixtes formés.
- **DÉTERMINE** le nombre de filles dans chaque groupe.
- **DÉTERMINE** le nombre de garçons dans chaque groupe.
- **ÉCRIS** tout ton raisonnement et tous tes calculs.

 2

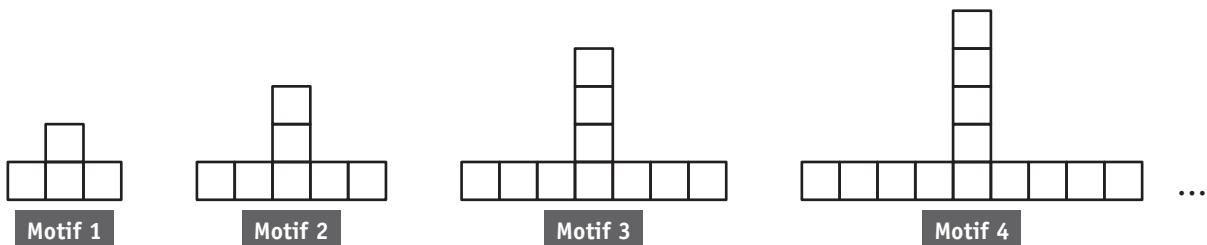
Nombre de groupes mixtes : _____

Nombre de filles dans chaque groupe : _____

Nombre de garçons dans chaque groupe : _____

 3

- **OBSERVE** cette suite de motifs construits à partir de petits traits de même longueur.



- **COMPLÈTE** le tableau.

Motif	Nombre de carrés	Nombres de petits traits
1	4	13
2	7	_____
3	10	31
4	_____	40

- **DÉTERMINE** le nombre de petits traits nécessaires pour constituer le motif de cette suite composé de 19 carrés.
- **ÉCRIS** tout ton raisonnement et tous tes calculs.

4

5

Nombre de petits traits nécessaires : _____

6

- **COCHE** la réponse correcte.

Le nombre de carrés du 29^e motif est

- un multiple de trois.
- un multiple de trois plus un.
- un multiple de trois plus deux.

7

- **PROPOSE** une formule qui permet de calculer le nombre de carrés nécessaires pour construire le n^e motif.

8

QUESTION**4**

/3

- **RELIE** chaque expression à sa traduction mathématique si n est un nombre naturel.

La somme de deux nombres naturels consécutifs



• $2n + (2n + 2)$

Le double d'un nombre naturel



• n^2

 9

La somme de deux nombres naturels pairs consécutifs



• $n + (n + 1)$

• $2n$

QUESTION**5**

/3

- **APPLIQUE** les propriétés des puissances pour réduire les expressions suivantes.

$$(-4a)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2a^7 \cdot a^3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

 10

$$(a^4)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

QUESTION**6**

/3

- **ÉCRIS** les nombres suivants en notation scientifique.

$$250\,000\,000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,00005 = \underline{\hspace{2cm}}$$

 11

$$137 \times 10^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

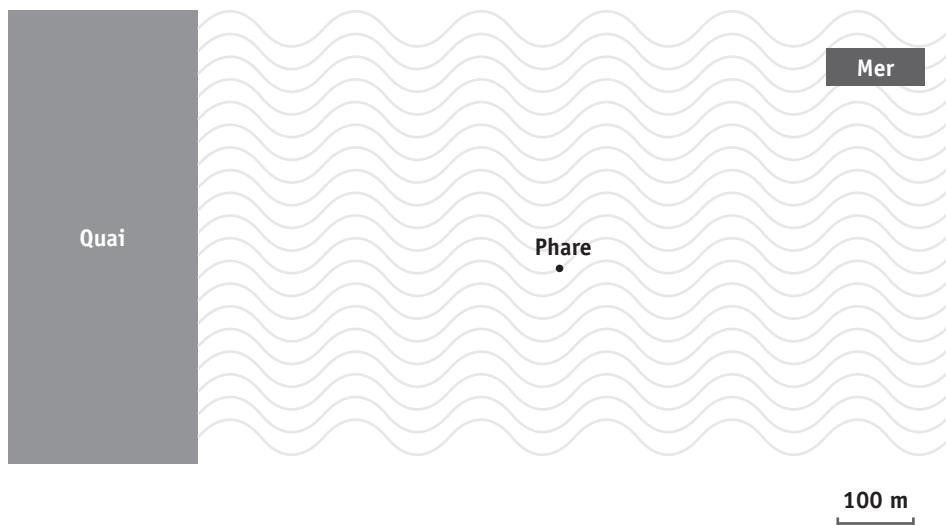
QUESTION

7

/3

Un bateau se trouve à 300 m du quai et à 250 m du phare.

- **MARQUE** en vert les positions possibles de ce bateau.
- **LAISSE** tes constructions visibles.



- | | |
|--------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> | 12 |
| <input type="checkbox"/> | 13 |
| <input type="checkbox"/> | 14 |

QUESTION

8

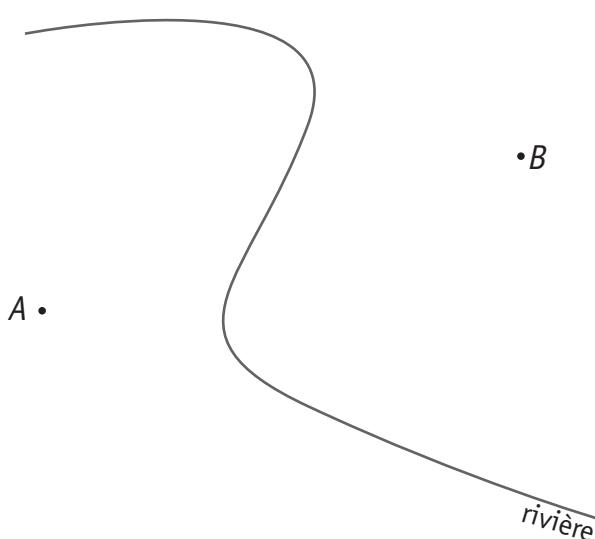
/3

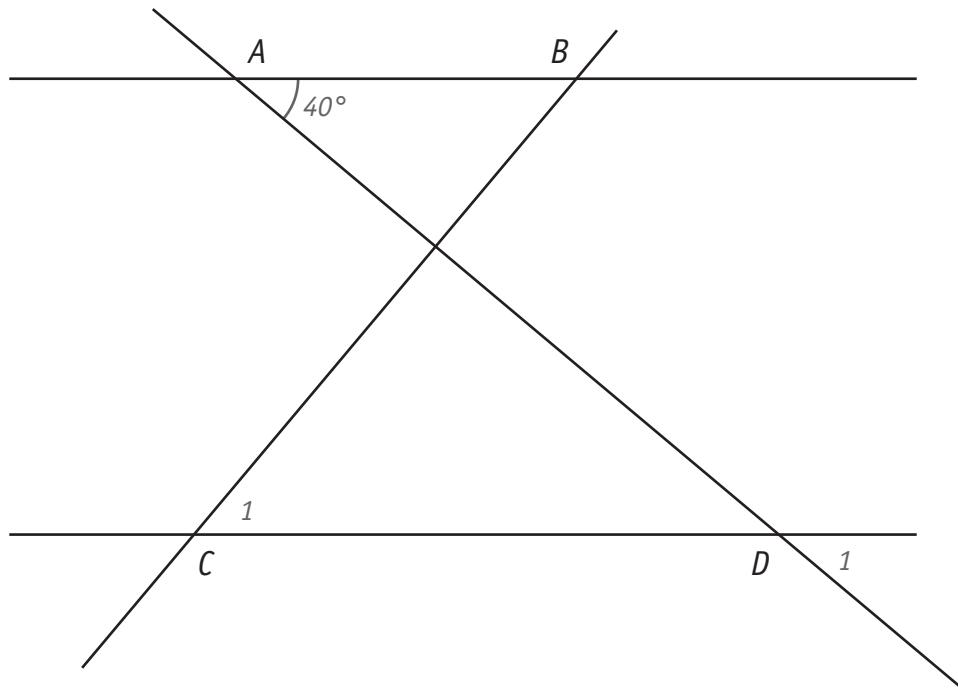
Le croquis ci-dessous représente une rivière et deux villages A et B .

Sur la rivière, on veut construire un pont P situé à égale distance des deux villages et le plus près possible de chacun d'eux.

- **DÉTERMINE** la position de ce pont P sur la figure.
- **LAISSE** tes constructions visibles.

- | | |
|--------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> | 15 |
| <input type="checkbox"/> | 16 |





La droite AB est parallèle à la droite CD et la droite AD est perpendiculaire à la droite BC .

■ COMPLÈTE.

- a) Les angles $\widehat{D_1}$ et \widehat{BAD} ont la même amplitude car

17

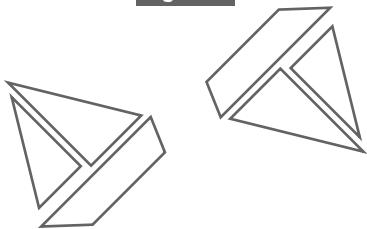
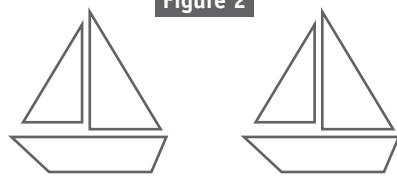
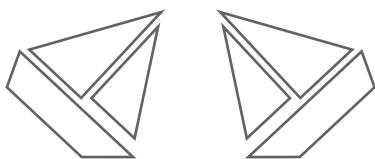
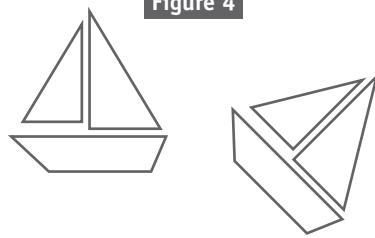
- b) L'amplitude de l'angle $\widehat{C_1}$ vaut _____ car

18

19

QUESTION**10**

/1

Figure 1**Figure 2****Figure 3****Figure 4**

- **ÉCRIS** le numéro de la figure dans laquelle un bateau est l'image de l'autre par une symétrie orthogonale.

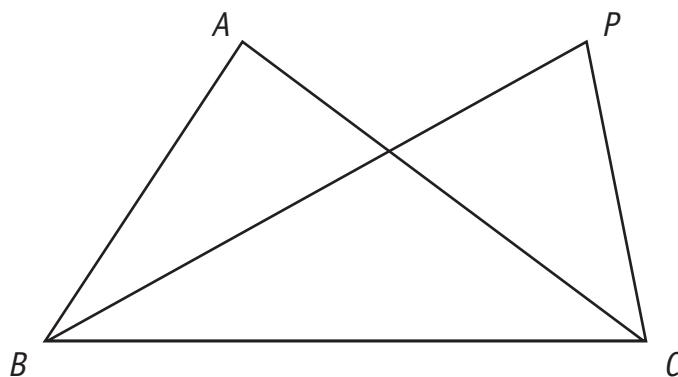
Figure : _____

 20**QUESTION****11**

/3

Les triangles ABC et PBC ont la même aire.

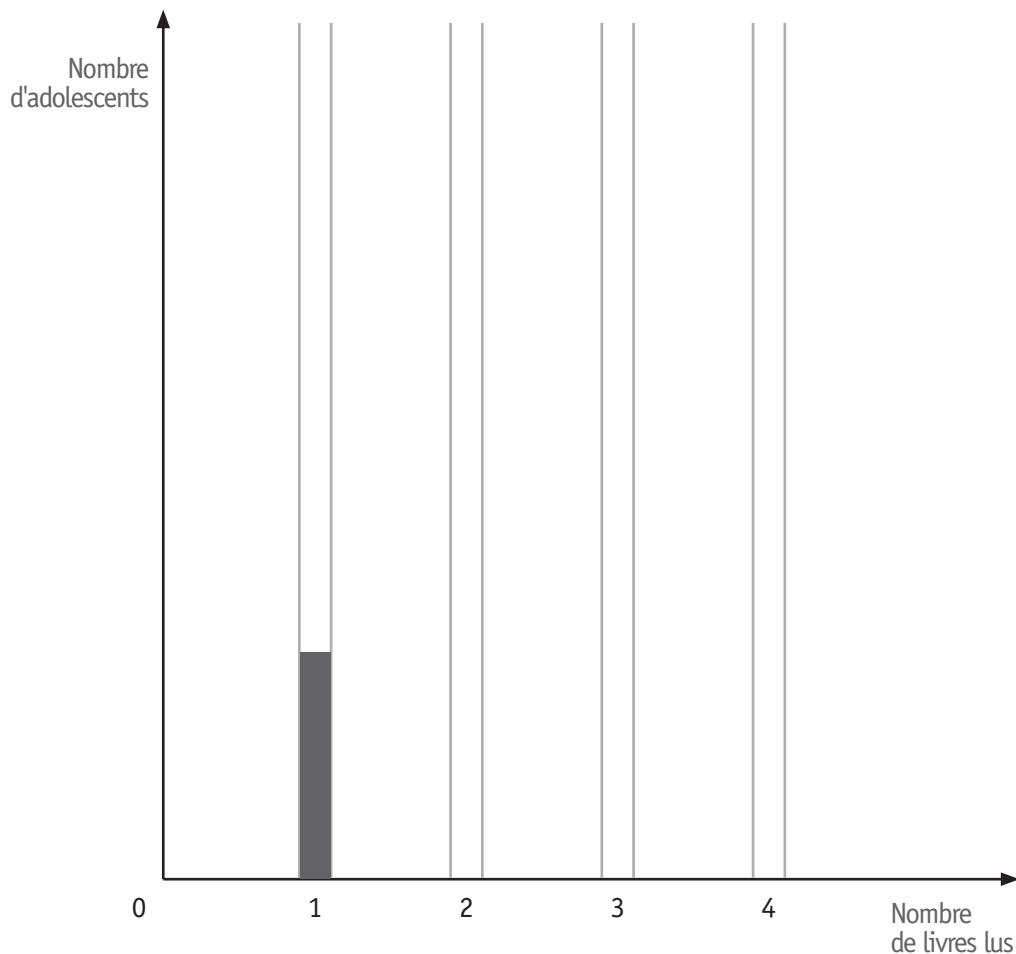
- **JUSTIFIE** que les droites AP et BC sont parallèles.

 21

Une enquête a été réalisée auprès de 100 adolescents portant sur le nombre de livres que chacun a lus au cours du dernier mois. Elle donne les résultats suivants :

Nombre de livres lus	Nombre d'adolescents
1	15
2	10
3	40
4	35

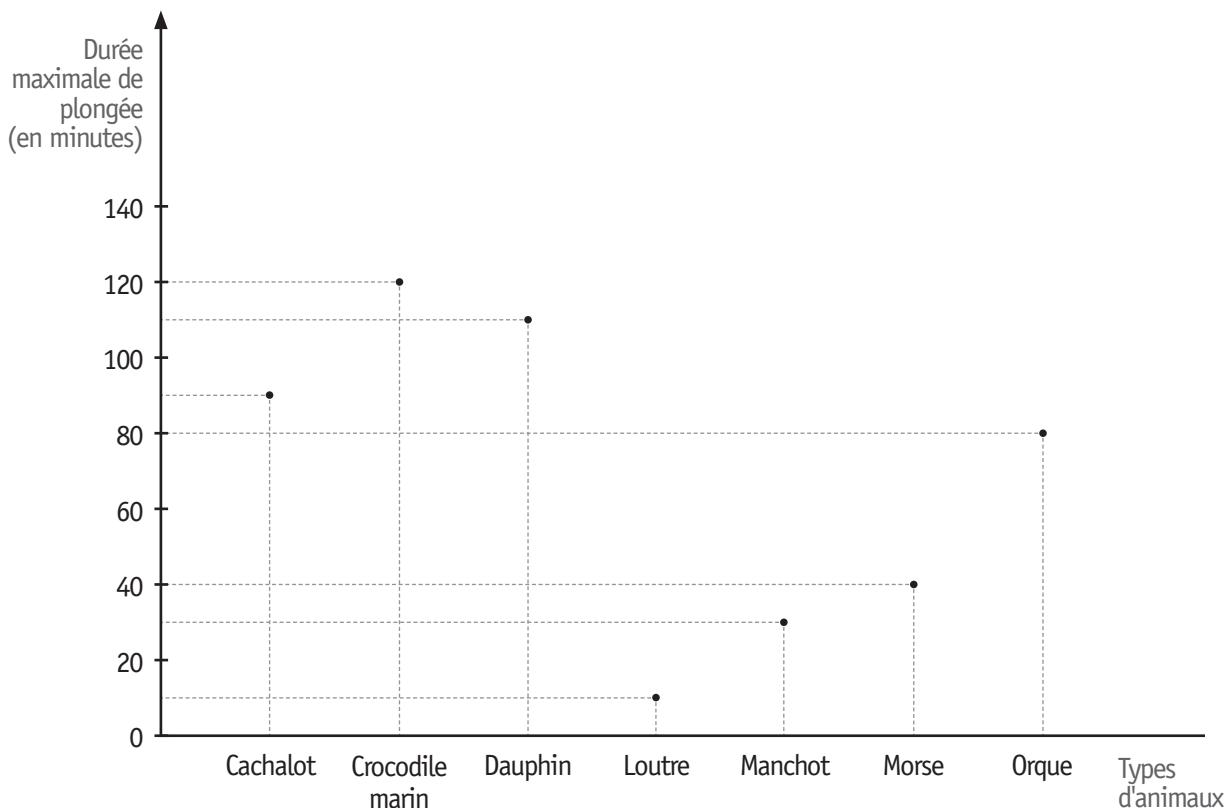
- **GRADUE** l'axe vertical.
- **COMPLÈTE** le diagramme en bâtonnets à l'aide de ces données.



22

23

Le graphique ci-dessous indique la durée maximale de plongée de certains animaux. La durée est exprimée en minutes.



- **DÉTERMINE** le **nombre** de types d'animaux qui peuvent rester en plongée pendant plus d'une heure.

24

- **IDENTIFIE** le type d'animal qui doit obligatoirement remonter en surface après 1h20 de plongée.

25

- **DÉTERMINE** l'heure à laquelle le morse et le cachalot ont plongé s'ils remontent à la surface à 11h30 en sachant qu'ils utilisent leur durée maximale de plongée.

Heure de plongée du morse : _____

26

Heure de plongée du cachalot : _____

QUESTION

14

/9

- **EFFECTUE** les opérations et **RÉDUIS** si possible.

$4m^3 - 7m^3 + 2m^3 =$ _____

 27

$4a - 5b + 11a =$ _____

 28

$- (2t + 1) - 3t =$ _____

 29

$8y \cdot 3y =$ _____

 30

$- 5a \cdot (-x + 2) =$ _____

 31

$(3x - 2) \cdot (2x - 5) =$ _____

 32

QUESTION

15

/4

- **EFFECTUE** les produits remarquables et **RÉDUIS** si nécessaire.

$(2b - 5)^2 =$ _____

 33

$(3x + 4) \cdot (3x - 4) =$ _____

 34

QUESTION**16**

/3

Trois élèves recherchent le nombre n qui vérifie l'égalité suivante :

$$3n + 10 = 2 \cdot (4n - 3) + 6$$

Louise propose le nombre 0, Noah propose le nombre 1 et Jasmine propose le nombre 2.

- **ENTOURÉ** le nom de l'élève qui a raison.

Louise - Noah - Jasmine

- **JUSTIFIE** ta réponse.

 35 36**QUESTION****17**

/4

Si $a = -2$, $b = 3$ et $c = -5$

- **CALCULE** en simplifiant au maximum.

$$a^2b + c = \underline{\hspace{10cm}}$$

 37

$$\frac{(b - a)^3}{c} = \underline{\hspace{10cm}}$$

 38

QUESTION

18

/4

- **CALCULE** en écrivant toutes les étapes et **ÉCRIS** ta réponse sous la forme d'une fraction irréductible.

$$-\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$

 39

$$- 2 \times \frac{4}{9} \times \frac{-3}{-8} = \underline{\hspace{2cm}}$$

 40

QUESTION

19

/9

- **RÉSOUS** les équations suivantes.

$$3x - (5 - x) = 2$$

$$-5x + 1 = -2x - 8$$

$$\frac{3}{2}x - 1 = \frac{2}{5}$$

 41 42 43

QUESTION

20

/2

- Dans chaque cas, **RECHERCHE** la valeur de a qui vérifie l'égalité.

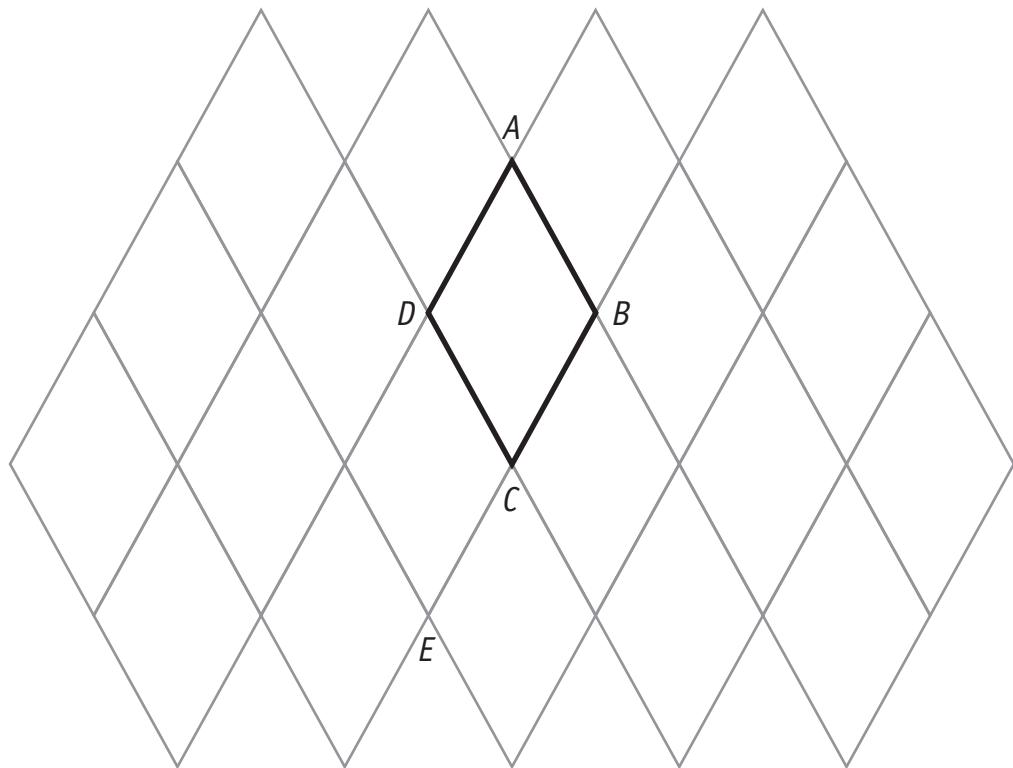
$$\frac{a - 1}{2} = 1$$

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

$$\frac{a - 1}{2} = 0$$

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

 44



La partie du pavage représentée ci-dessus est constituée de losanges tous identiques au losange $ABCD$. Le triangle ABD est équilatéral.

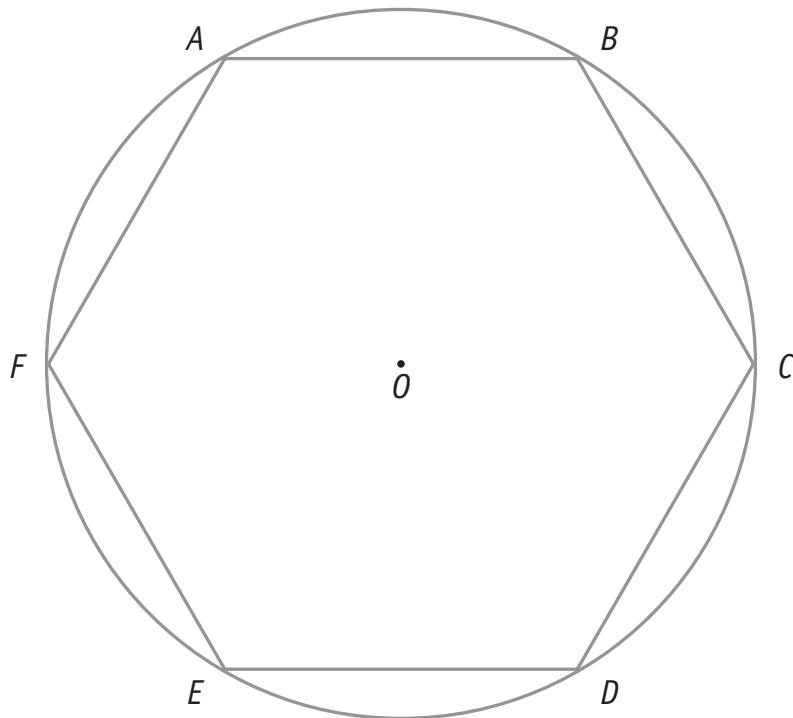
- On appelle t la translation qui applique le point B sur le point E .
HACHURE en rouge l'image du losange $ABCD$ par la translation t .
- On appelle S la symétrie centrale de centre B .
HACHURE en bleu l'image du losange $ABCD$ par la symétrie centrale S .
- On appelle R la rotation de centre D qui applique le point B sur le point A .
HACHURE en vert l'image du losange $ABCD$ par la rotation R .
- **DÉTERMINE** (sans mesurer) l'amplitude de l'angle de la rotation R .
Amplitude de la rotation $R =$ _____

JUSTIFIE ta réponse.

45

46

47



■ COMPLÈTE.

a) L'image du point F par la symétrie orthogonale d'axe BE est _____ 48

b) L'image du segment $[AB]$ par la symétrie centrale de centre O est _____ 49

c) L'image du point E par la translation qui applique le point F sur le point O est _____ 50

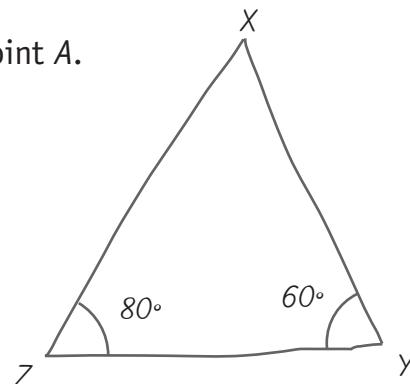
d) L'axe de la symétrie qui applique le triangle AOF sur le triangle COD est _____ 51

e) L'angle \widehat{ABO} a pour image l'angle \widehat{OCD} par la translation qui applique le point _____ sur le point _____ 52

Dans le triangle XYZ , l'amplitude de l'angle de sommet Y mesure 60° et l'amplitude de l'angle de sommet Z mesure 80° .

Les bissectrices de ces deux angles se coupent en un point A .

Le croquis ci-contre a été réalisé à main levée.



- **CALCULE** l'amplitude de l'angle \widehat{ZAY} .
- **INDIQUE** ta démarche et **ÉCRIS** tous tes calculs.

53

54

- **EXPRIME** ta réponse par une phrase.

55

Un agriculteur affirme que les côtés de son terrain triangulaire mesurent 110 m, 90 m et 250 m.

- **JUSTIFIE** pourquoi il se trompe.

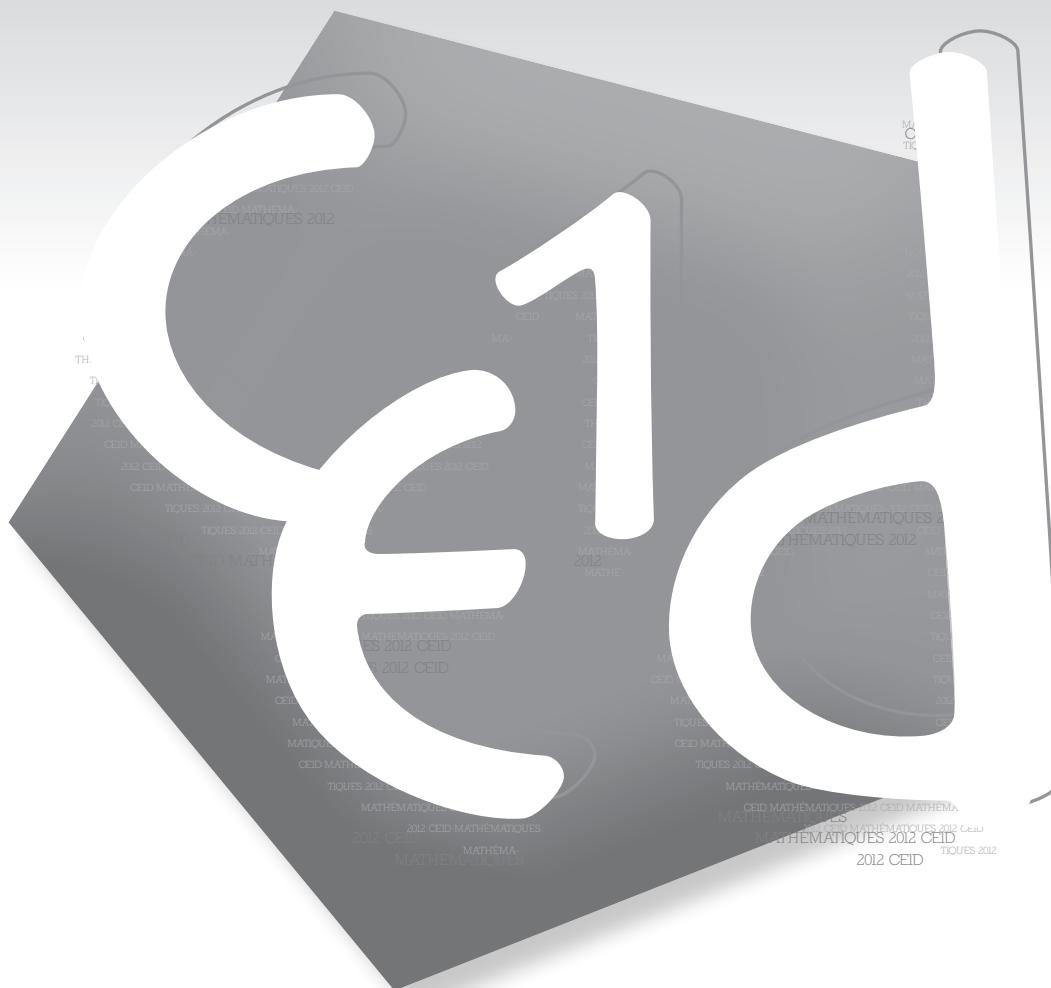
56

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

Mathématiques

CE1D2012

QUESTIONNAIRE - livret 2 | 15 juin



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) et de crayons, stylos ou marqueurs de couleurs (bleu, rouge, vert).

QUESTION**25**

/2

Le tableau suivant est-il un tableau de proportionnalité directe entre les grandeurs x et y ?

x	y
1	4
2	5
3	6
4	7

- **ENTOURE** : OUI - NON

 57

- **JUSTIFIE** ta réponse.

QUESTION**26**

/6

Nicolas a numérisé sa photo d'identité qui mesure 45 mm de hauteur sur 35 mm de largeur. Il veut la projeter sur un écran dont la hauteur est de 1,80 m.

- **DÉTERMINE** la largeur maximale de l'image qu'il peut obtenir sur l'écran sachant que la projection se fait sans déformation.
- **ÉCRIS** tout ton raisonnement et tous tes calculs.

 58

- **EXPRIME** ta réponse par une phrase.

 59 60

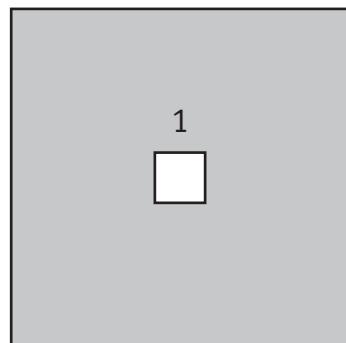
ATTENTION : Les figures ne sont pas représentées à l'échelle.

2,5



La figure A est un rectangle

6



La figure B est composée de deux carrés imbriqués.

- **CALCULE** le périmètre de la figure A sachant que les deux parties grisées ont la même aire.
- **ÉCRIS** tout ton raisonnement et tes calculs.

61

- **EXPRIME** ta réponse par une phrase.

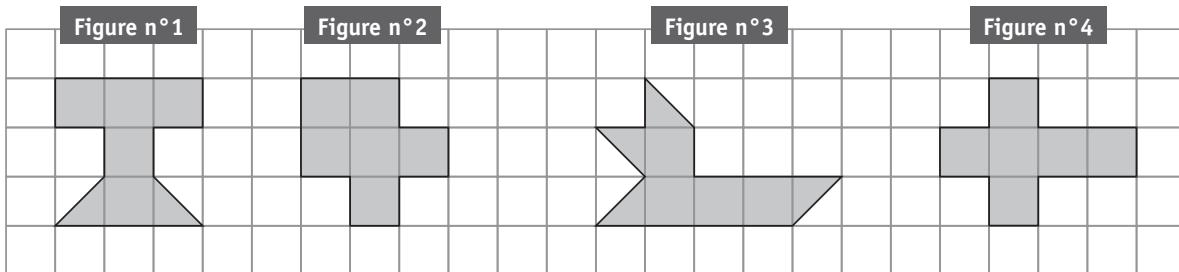
62

QUESTION

28

/3

Les quatre figures suivantes ont la même aire.



- **JUSTIFIE** sans mesurer que les figures n°1 et n°4 n'ont pas le même périmètre.

 63

- **IDENTIFIÉ** le numéro de la figure qui a le plus grand périmètre.

 64

Figure n° _____

- **CLASSE** les figures par ordre croissant de périmètre.

 65

QUESTION

29

/4

Caroline envisage d'acheter un GSM.

Dans le magasin A, il coûte 150 €. Caroline a un « chèque cadeau » de 10 € valable dans ce magasin.

Dans le magasin B, le même GSM est affiché au prix de 160 € et une réduction de 15 % sera appliquée sur ce prix.

- **DÉTERMINE** le magasin où le GSM est le moins cher.
- **ÉCRIS** ton raisonnement et tous tes calculs.

 66

- **EXPRIME** ta réponse par une phrase.

 67

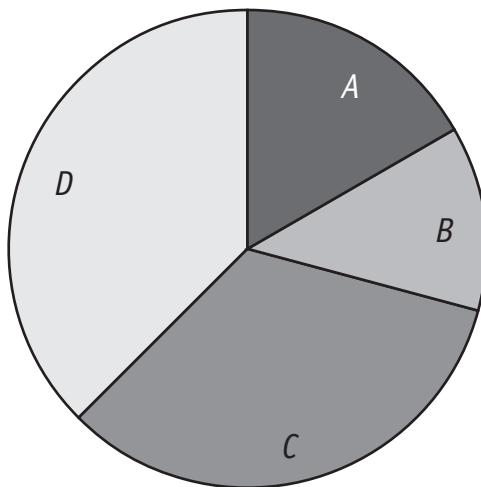
 68

Ce diagramme circulaire représente la manière dont Nathan a utilisé ses 60 € d'argent de poche.

Malheureusement, la légende a été oubliée.

■ **RECONSTITUE-LA** à l'aide des indices ci-dessous.

- Il a dépensé 20 € pour la nourriture.
- La nourriture et l'épargne représentent la moitié de la somme utilisée.
- Il a utilisé le quart du reste pour son GSM.
- Le dernier poste concerne l'achat de vêtements.



Nourriture : secteur C

Epargne : secteur _____

GSM : secteur _____

Vêtements : secteur _____

69

Quelle fraction de son argent de poche utilise-t-il pour chacun des postes ?

■ **COMPLÈTE** le tableau suivant avec des fractions irréductibles.

Postes	Fractions
Nourriture	$\frac{1}{3}$
Epargne	—
GSM	—
Vêtements	—

70

Le tableau suivant montre l'évolution du nombre de membres (en milliers) d'un pays dans cinq sports.

Sport	Année		
	1990	2000	2010
Football	1 430	2 048	2 016
Rugby	409	464	352
Basketball	312	444	417
Tennis	726	948	1 024
Hockey sur gazon	244	183	152

- **INDIQUE** l'année où le basketball a eu le plus de membres.
-

 71

- **DÉTERMINE** le sport qui connaît une progression continue du nombre de membres.
-

 72

L'ordre de préférence des sportifs a-t-il évolué entre 2000 et 2010 ?

- **ENTOURÉ** : OUI - NON

JUSTIFIE ta réponse.

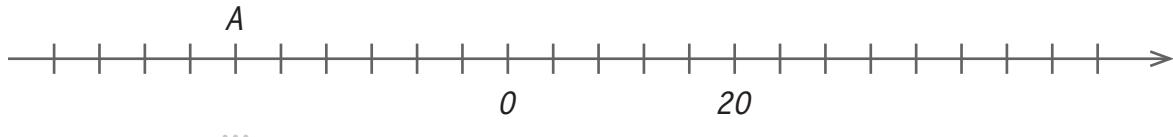
 73

QUESTION**32**

/2

Sur la droite graduée,

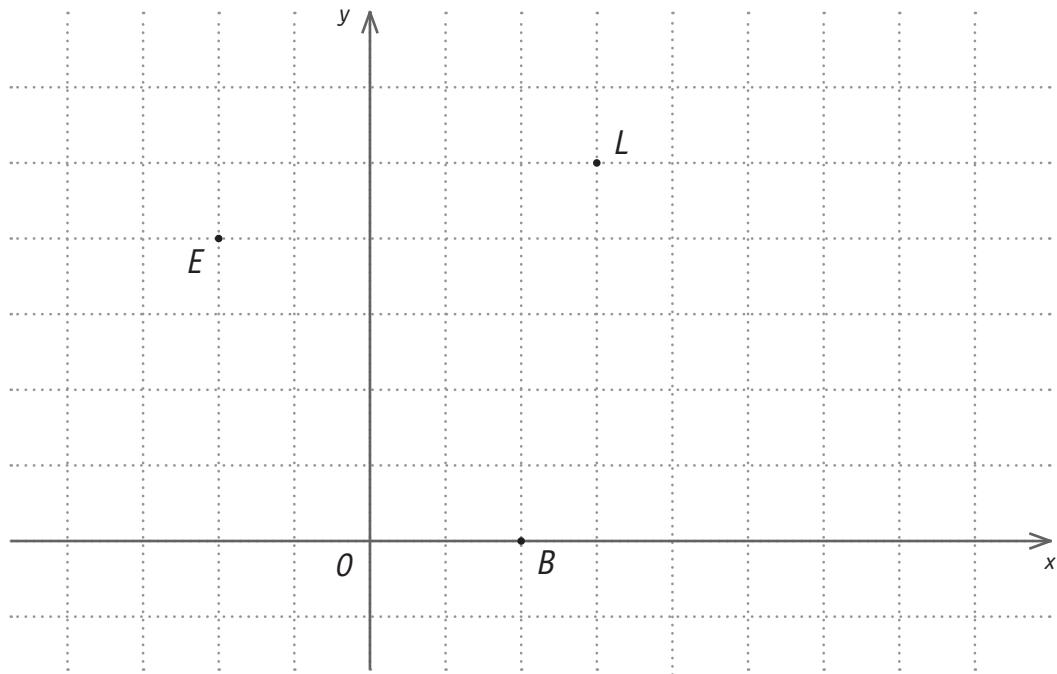
- **ÉCRIS** l'abscisse du point *A*.
- **SITUE** le point *B* d'abscisse 34.

 74**QUESTION****33**

/2

Dans le repère ci-dessous,

- **DÉTERMINE** les coordonnées des points *B* et *E* si les coordonnées du point *L* sont (18 ; 30).

Coordonnées de *B* : (____ ; ____) 75Coordonnées de *E* : (____ ; ____)

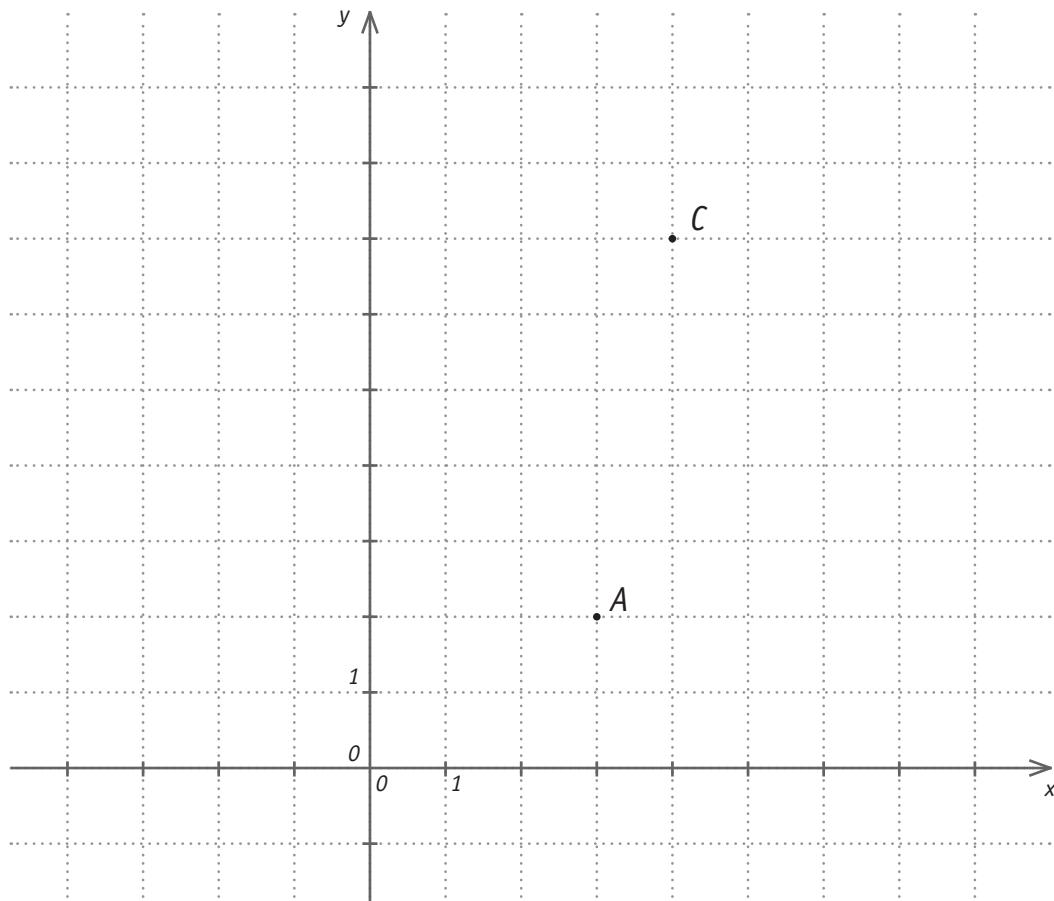
Dans le repère ci-dessous,

- **ÉCRIS** l'ordonnée du point C .

Ordonnée de C : _____

76

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



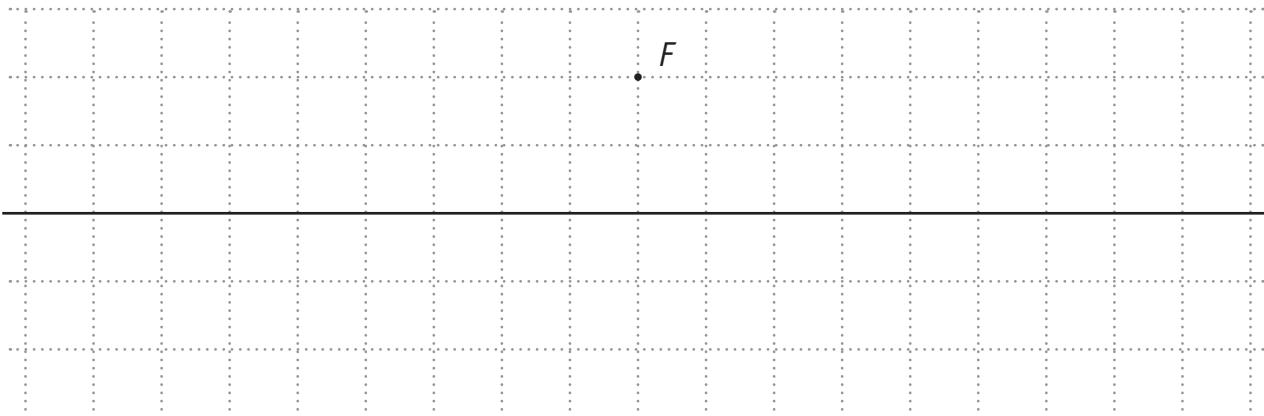
77

- **DÉTERMINE** les coordonnées du sommet B .

Coordonnées de B : (_____ ; _____)

78

- **CONSTRUIS** un rectangle $FGHI$ tel que d est l'un de ses axes de symétrie et dont la longueur vaut le double de la largeur.

 79

Il est possible de construire d'autres rectangles répondant à ces conditions.

- **COMPLÈTE** la phrase.

Le nombre total de rectangles que l'on peut construire est _____

 80