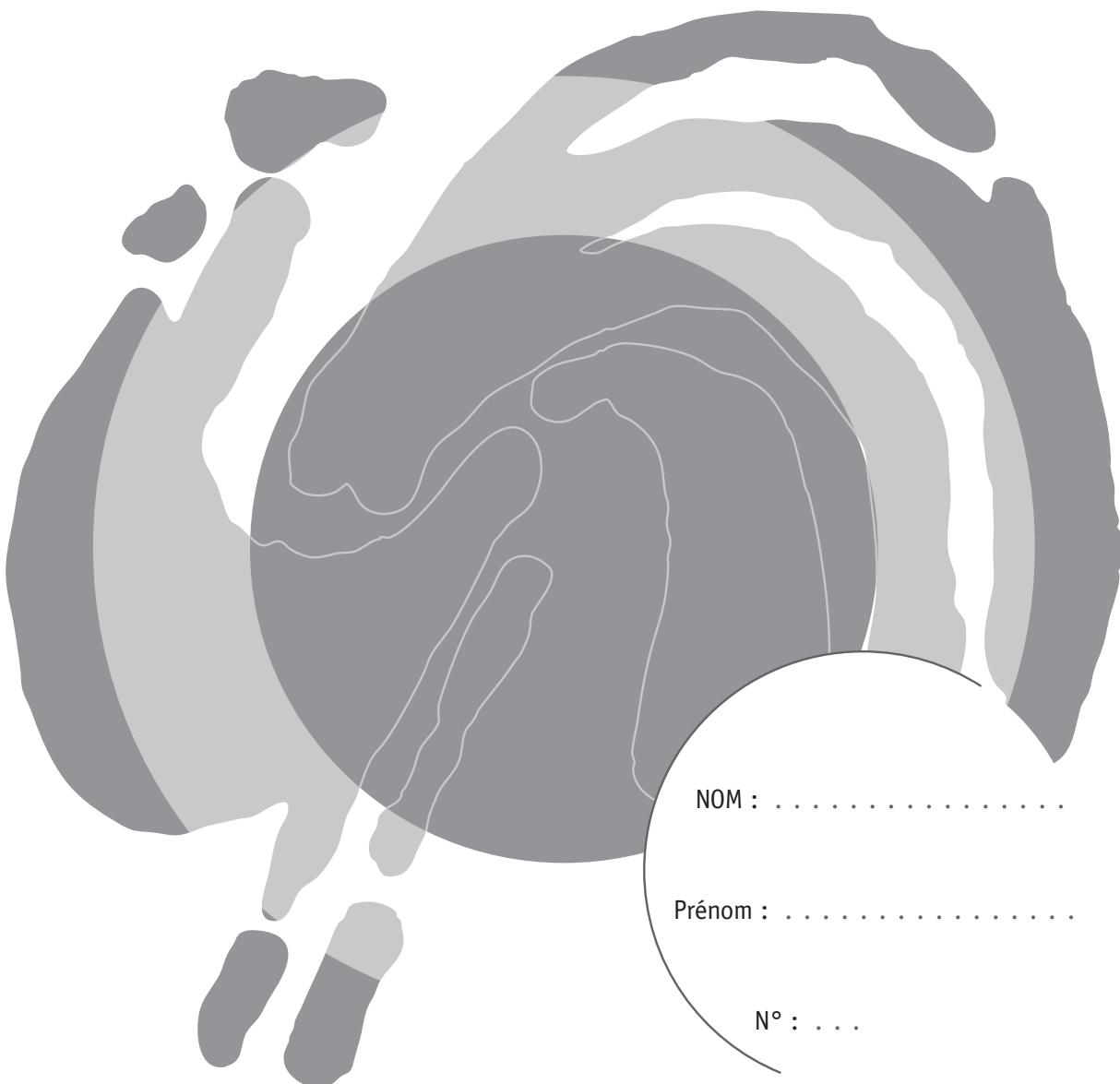


ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

Mathématiques

CE1D 2011

Livret 1 | Mercredi 15 juin



NOM :

Prénom :

N° : ...



Ministère de la Communauté française
Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique

Pour cette première partie :

- la calculatrice est interdite ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas).

Remarque :

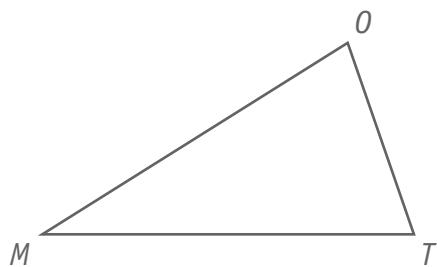
Le symbole \times et le symbole \cdot sont deux notations utilisées pour la multiplication.

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

Question

1

/2



■ **CONSTRUIS** le point A image du point M pour la translation qui applique le point O sur le point T .

1

■ **CONSTRUIS** le point B image du point T par la symétrie orthogonale d'axe MO .

2

Question

2

/2

■ **SITUE** le point A d'abscisse $-\frac{3}{4}$.



3

Question **3**

/2

- **ORDONNE** les nombres ci-dessous en les classant du plus petit au plus grand.

$$\begin{array}{r} 1 \\ - 5 \\ \hline 5 \end{array} \qquad 0,25 \qquad - \frac{3}{2}$$

..... < < <

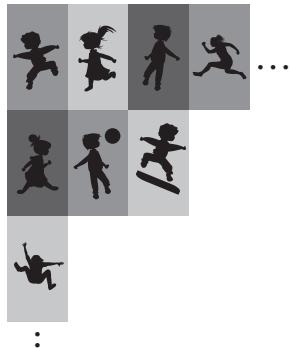
4

Question **4**

/4

Caroline commence la réalisation d'une affiche carrée avec des images mises bord à bord et assemblées comme ci-contre.
Le format de chaque image est de 8 cm sur 14 cm.

- **RECHERCHE** le côté de la plus petite affiche carrée qu'elle pourra réaliser.
- **ÉCRIS** tout ton raisonnement et tous tes calculs.



5

⋮

6

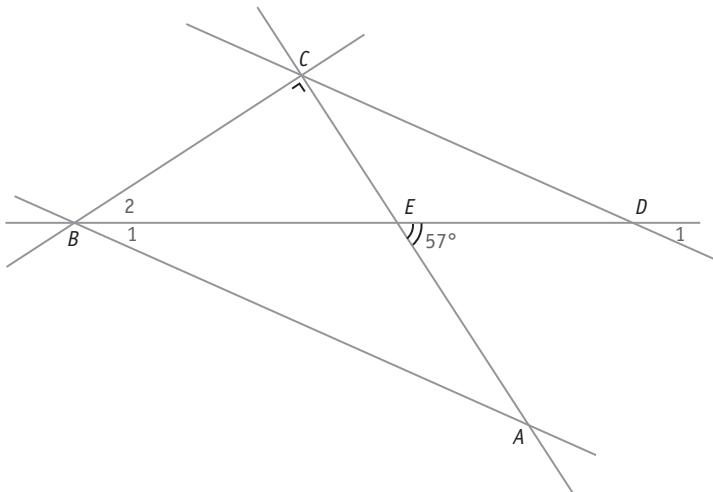
- **EXPRIME** ta réponse par une phrase.

7

Question **5**

/6

Les droites BA et CD sont parallèles.



- **DÉTERMINE** l'amplitude de l'angle \widehat{E} du triangle CDE .

Amplitude de l'angle \widehat{E} :

8

- **JUSTIFIE** que l'amplitude de l'angle $\widehat{B_1}$ est égale à l'amplitude de l'angle $\widehat{D_1}$

9

- **DÉTERMINE** l'amplitude de l'angle $\widehat{B_2}$

Amplitude de l'angle $\widehat{B_2}$:

10

- **JUSTIFIE**.

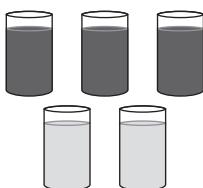
11

On prépare une boisson en mélangeant un liquide chocolaté et du lait.

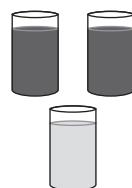
La recette A mélange 3 parts de liquide chocolaté à 2 parts de lait.

La recette B mélange 2 parts de liquide chocolaté à 1 part de lait.

Mélange A



Mélange B



- **COMPLÈTE** la phrase suivante par A ou B :

Le mélange qui a le plus le goût de chocolat est le mélange

12

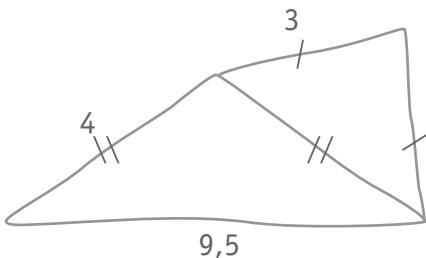
- **JUSTIFIE** ton choix.

13

Question 7

/3

La figure ci-dessous a été réalisée à main levée.
Pourtant elle ne peut pas être réellement tracée aux instruments.



- **ÉNONCE** la propriété qui justifie cette impossibilité.

14

Question 8

/4

■ ÉCRIS l'exposant sur les pointillés.

$$(a^3)^2 = a \cdots$$

15

$$a^4 \cdot a \cdots = a^8$$

16

$$6^2 \times 3^2 = 18 \cdots$$

17

$$\frac{4^5}{4^2} = 4 \cdots$$

18

Question 9

/2

■ ENCADRE $\frac{12}{5}$ par deux nombres entiers consécutifs.

$$\dots < \frac{12}{5} < \dots$$

19

Lors d'un défilé officiel, l'organisation prévoit des motards pour escorter les voitures. L'organisateur annonce ceci : « *Un motard ouvre la route au convoi, un autre ferme la marche et chaque voiture est accompagnée de deux motards, un de chaque côté.* »



- **CALCULE** le nombre de motards qui escortent 7 voitures.

20

- **CALCULE** le nombre de voitures que peuvent escorter 38 motards.

21

Trois élèves ont expliqué comment ils calculaient le nombre de motards à partir du nombre de voitures.

- Élève 1 : « *J'ai ajouté 6 au nombre de voitures.* »
- Élève 2 : « *Je multiplie le nombre de voitures par 2 et j'ajoute 2 au résultat obtenu.* »
- Élève 3 : « *J'ajoute 1 au nombre de voitures et je multiplie la somme obtenue par 2.* »

L'un d'entre-eux s'est trompé.

- **IDENTIFIE-LE :** élève n°
- **JUSTIFIE** ton choix.

22

23

La lettre a désigne le nombre de voitures.

- **ENTOURE** l'expression qui traduit le mieux le raisonnement suivant :

« *Je retire 2 au nombre de voitures, je multiplie le résultat obtenu par 2 et j'ajoute 6 au produit obtenu.* »

$$a - 2 \times 2 + 6$$

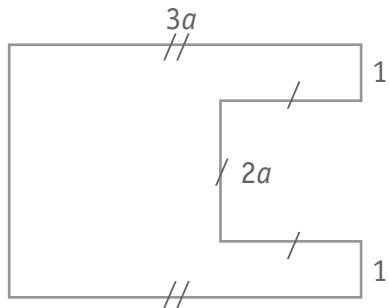
$$(a - 2) \times 2 + 6$$

$$(a - 2 \times 2) + 6$$

$$a - 2 \times (2 + 6)$$

24

Voici une figure qui n'est pas à l'échelle.



Le périmètre de la figure est égal à 46.

■ DÉTERMINE la valeur de a .

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

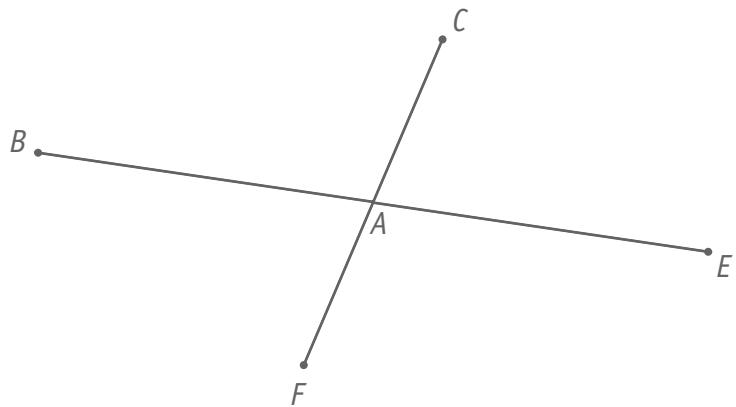
25

$a = \dots$

26

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

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

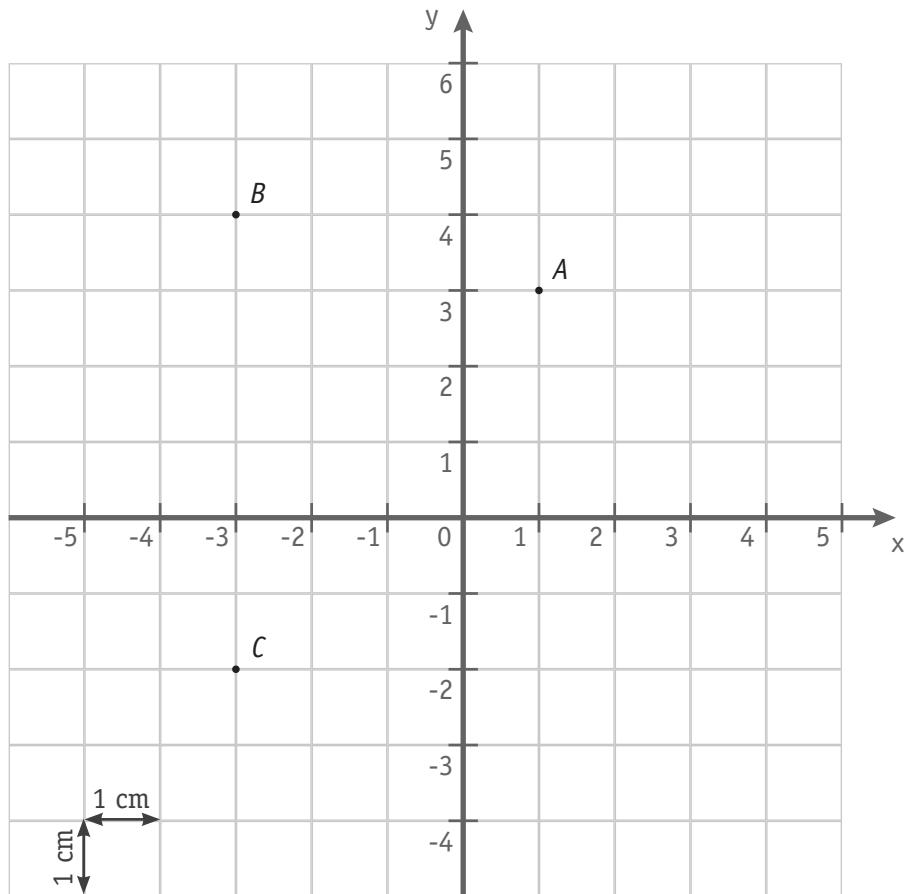


■ **DÉTERMINE** la nature du quadrilatère $BFEC$.

27

■ **JUSTIFIE** ta réponse par une propriété.

28



■ **ÉCRIS** les coordonnées des points A et C .

$A (\dots ; \dots)$

$C (\dots ; \dots)$

- 29
 30

■ **CALCULE** l'aire du triangle ABC .

- 31

■ **CONSTRUIS**, dans le repère ci-dessus, le triangle $A'B'C'$ sachant que les points A' , B' et C' ont pour coordonnées les opposés des coordonnées des sommets du triangle ABC .

- 32

Question

14

/4

■ CALCULE.

$$56 - 5 \times 2^3 =$$

33

$$7 \times (5 - 8)^2 + 5 =$$

34

$$24 : 3 \times 2 =$$

35

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

36

Question

15

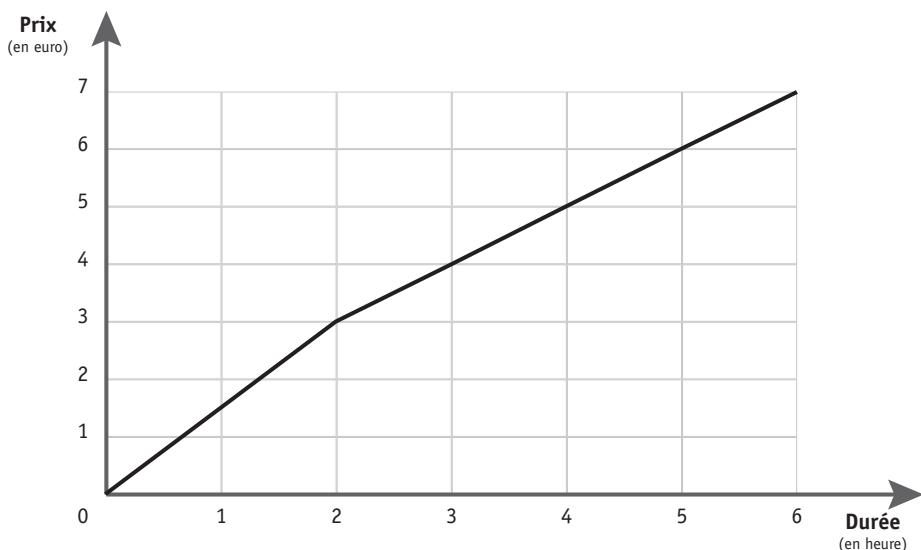
/2

2^{50} est égal au double de 2^{49} .

■ JUSTIFIE par une propriété ou par une formule.

37

Dans un cybercafé, le client paye en fonction de la durée d'utilisation de l'Internet, comme l'indique le graphique ci-dessous.



■ COMPLÈTE ce tableau :

Durée d'utilisation	2 heures	5 heures
Prix à payer

38

Le prix à payer est-il proportionnel à la durée de connexion ?

■ ENTOURE : Oui Non

39

■ JUSTIFIE ta réponse.

40

Question

17

/4

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

$$-\frac{8}{5} - \frac{1}{3} = \dots \dots \dots \dots \dots$$

 41

$$-\frac{3}{7} \times \frac{-35}{9} = \dots \dots \dots \dots \dots$$

 42

Question

18

/12

- **EFFECTUE** les opérations suivantes et, si possible, **RÉDUIS** les termes semblables.

$$b^3 + 5b^3 =$$

 43

$$-6y \cdot (y - 5) =$$

 44

$$-a - 8b + 3a + 5b =$$

 45

$$(3a - 2) \cdot (3a + 2) =$$

 46

$$d - (d - 2) =$$

 47

$$(y - 4)^2 =$$

 48

$$3m \cdot 4m^2 =$$

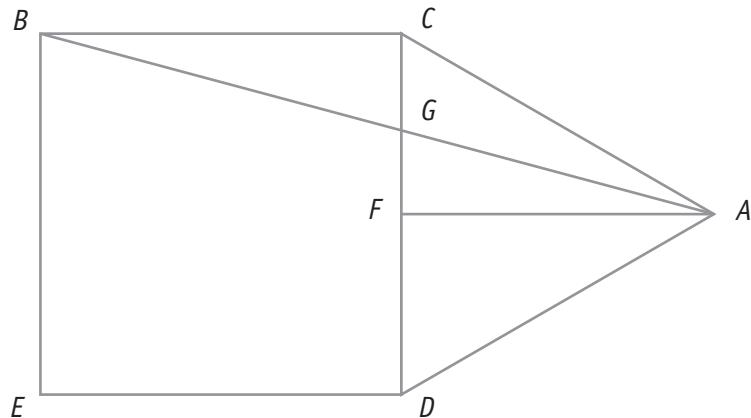
 49

$$3 \cdot (8 + t) + 6t =$$

 50

$BCDE$ est un carré et CAD un triangle équilatéral.

Le point F est le milieu du côté $[CD]$.



SANS MESURER

- **DÉTERMINE** l'amplitude de l'angle \widehat{ACD} .

Amplitude de \widehat{ACD} :

51

- **JUSTIFIE**.

52

- **JUSTIFIE** pourquoi dans le triangle isocèle ABC les côtés $[BC]$ et $[CA]$ sont de mêmes longueurs.

53

- **DÉTERMINE** l'amplitude de l'angle \widehat{CAB} .

54

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

55

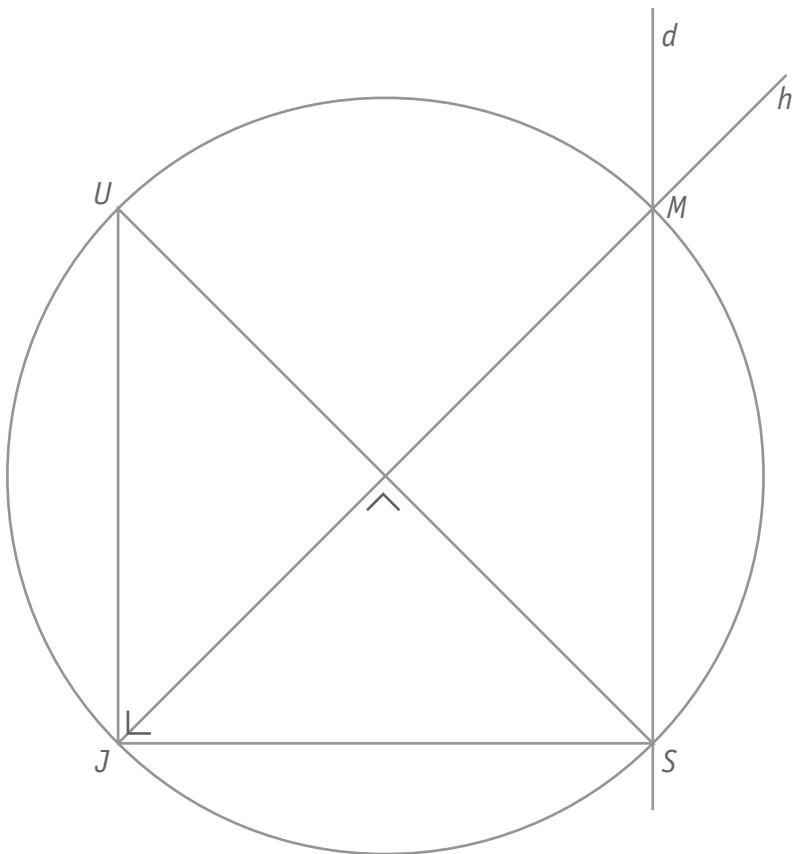
- **DÉTERMINE** l'amplitude de l'angle \widehat{BAF} .

56

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

57

Voici dans le désordre, les consignes d'un programme de construction de la figure ci-dessus.



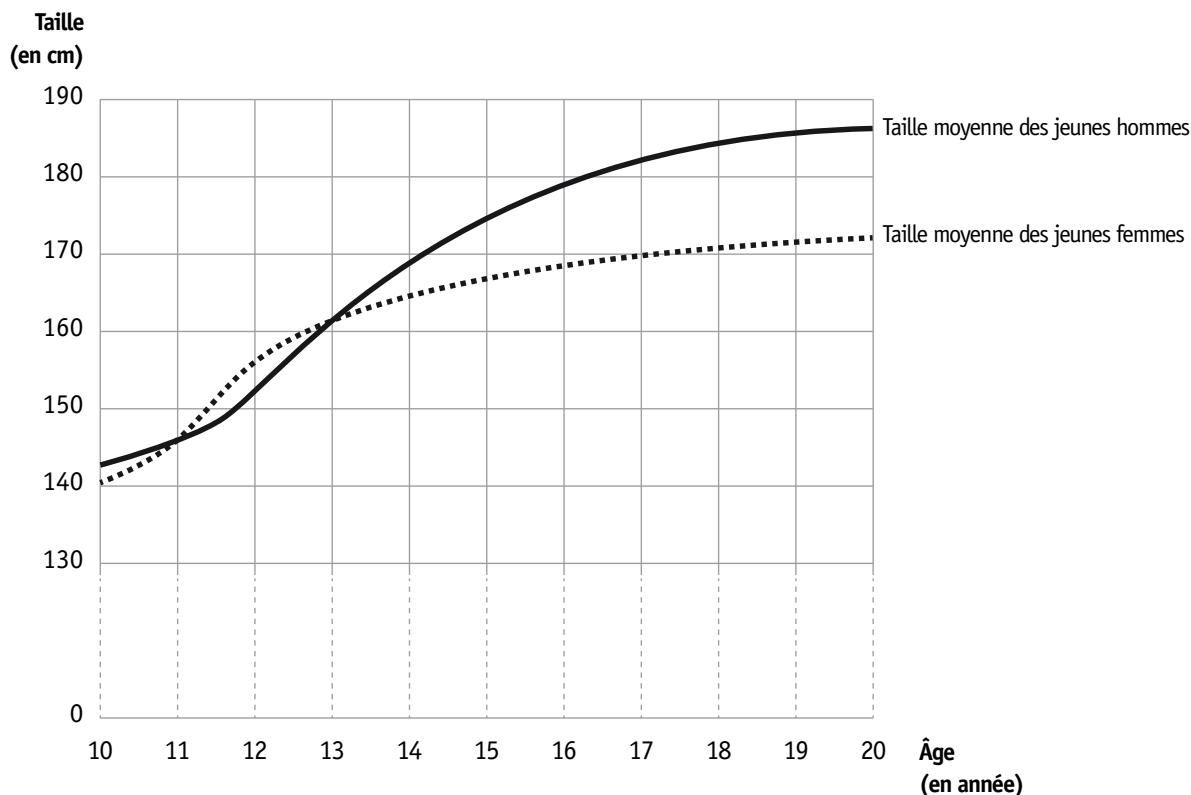
- Nomme M le point d'intersection des droites h et d .
 - Trace la droite d parallèle au segment $[UJ]$ passant par le point S .
 - Trace la hauteur h relative à l'hypoténuse.
 - Trace le triangle JUS isocèle rectangle en J .
 - Trace le cercle dont $[JM]$ est le diamètre.
- **NOTE**, dans les cases ci-dessous, les lettres qui correspondent à l'ordre suivi pour réaliser la construction.

Étape 1	Étape 2	Étape 3	Étape 4	Étape 5
.....

Question **21**

/4

La taille moyenne des jeunes hommes et des jeunes femmes en Belgique en 2008 est représentée par le graphique ci-dessous.



- **ESTIME** l'augmentation de la taille moyenne des jeunes hommes entre 15 et 20 ans.

59

- **ESTIME** la différence d'âge entre un jeune homme et une jeune fille de 1,70 m de moyenne.

60

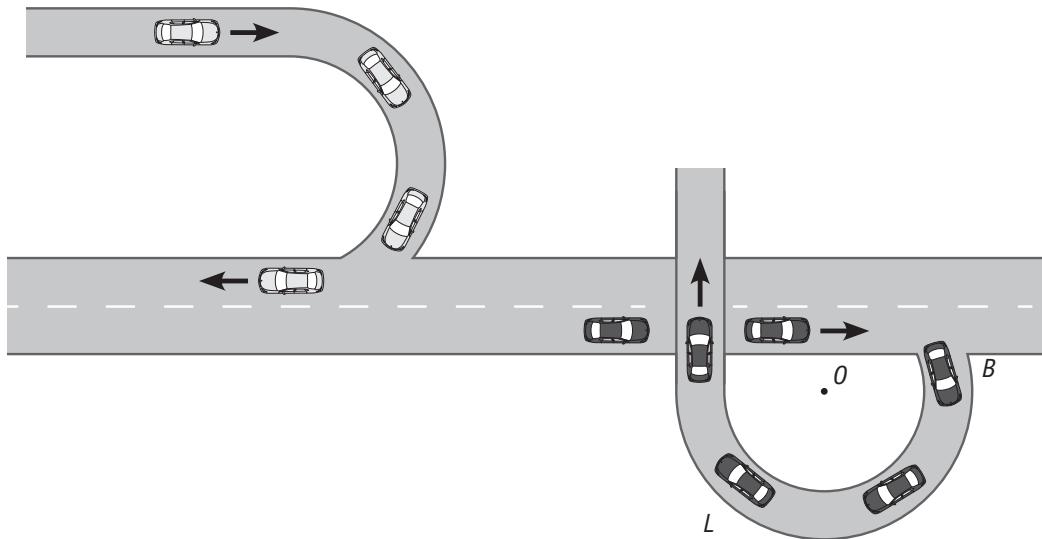
- **DÉTERMINE** la période durant laquelle les jeunes hommes sont, en moyenne, plus petits que les jeunes femmes du même âge.

61

- **JUSTIFIE** ta réponse.

62

Voici le plan d'une partie de route sur lequel on a représenté les trajectoires de deux voitures : une voiture blanche et une voiture noire.



La voiture noire passe de la position B à la position L .

■ **CARACTÉRISE** la rotation qui correspond à ce mouvement.

Amplitude :

63

Sens :

64

■ RÉSOUS les équations en écrivant les étapes.

$$3(x - 4) + 2 = 6$$

$$3x - 11 = 29 + 23x$$

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

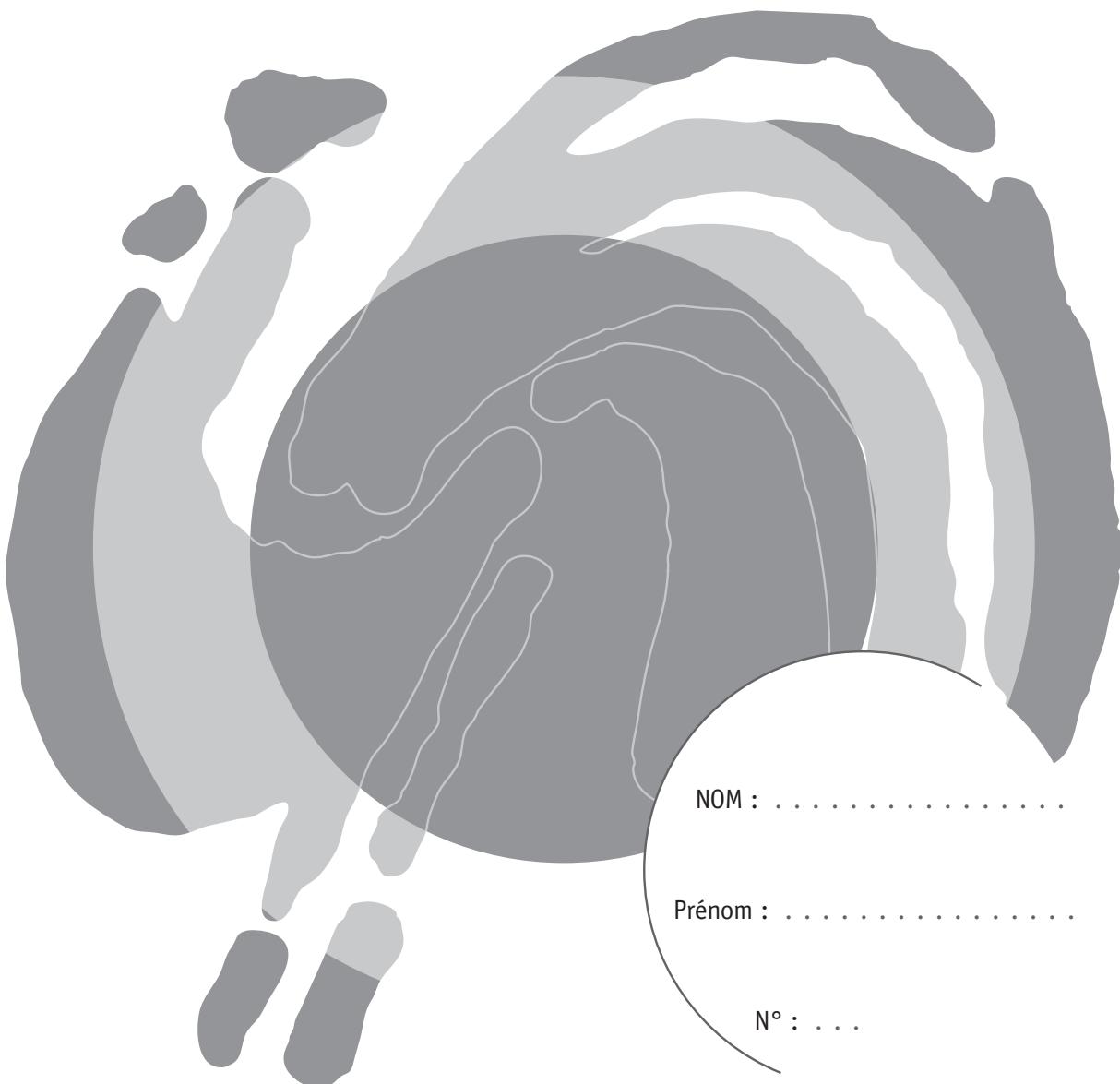
- 65
 66
 67

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

Mathématiques

CE1D 2011

Livret 2 | Mercredi 15 juin



NOM :

Prénom :

N° : ...



Ministère de la Communauté française
Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique

Pour cette seconde partie, tu auras besoin :

- de ta calculatrice ;
- de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas).

Remarque :

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

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

Question

24

/2



Un pot à base circulaire (rayon = 0,25 m) exerce une force de 150 N sur le sol.

La formule permettant de calculer la pression exercée par ce pot sur le sol est :

$$p = \frac{F}{\pi r^2} \quad (F \text{ est la force et } r \text{ le rayon})$$

■ **CALCULE** la pression exercée sur le sol en N/m².

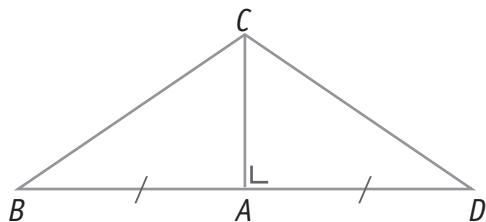
$$p = \dots \text{ N/m}^2$$

 68

Question

25

/2



La hauteur [AC] du triangle BCD mesure 2 cm.
La longueur du segment [AB] vaut 3 cm.

■ **CONSTRUIS** un agrandissement de la figure en prenant 4,5 cm pour mesure de [AB].

 69

Question

26

/1

■ **ÉCRIS** le nom du quadrilatère qui correspond à l'affirmation suivante :
 « Ses diagonales sont ses seuls axes de symétrie. »

 70

Question

21

/4

Un nombre augmenté de 5 est égal à son double diminué de 3.

- **ENTOURÉ** l'équation qui traduit la situation si x représente ce nombre.

$$x - 5 = 2x + 3$$

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

$$x + 5 = 2x - 3$$

$$x + 5 = 2 - 3$$

71

L'item 72 a été neutralisé.

72

Question

28

/5

Voici une formule permettant de calculer l'amende pour un excès de vitesse de plus de 10 km/h dans une zone 30.

$A = 50 + 10 \cdot (V - 40)$ où A est l'amende en € et V est la vitesse constatée en km/h.



Un conducteur roule à 54 km/h dans cette zone.

- **CALCULE** le montant de l'amende de ce conducteur.

73

Une conductrice doit payer une amende de 160 € pour un excès de vitesse dans cette zone.

- **DÉTERMINE** la vitesse de sa voiture.

74

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

75

Question

29

/1

- ÉCRIS le numéro de la figure dans laquelle un triangle est l'image de l'autre par la symétrie orthogonale d'axe d .

Figure 1

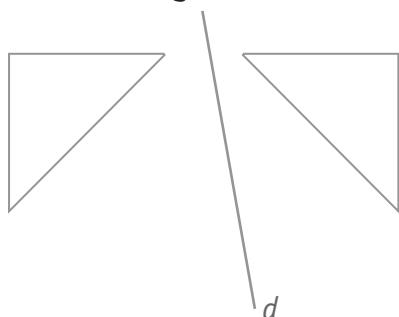


Figure 2

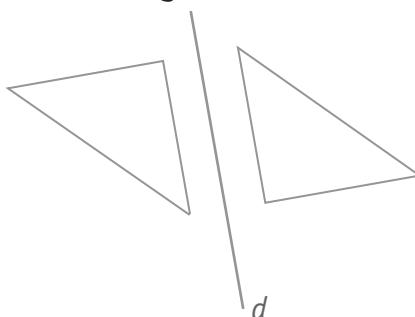


Figure 3

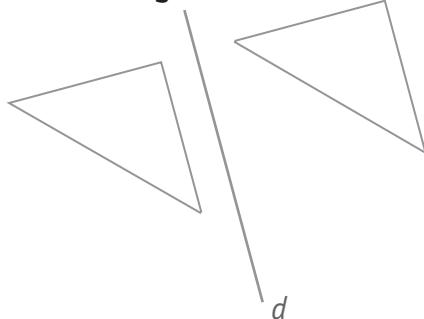
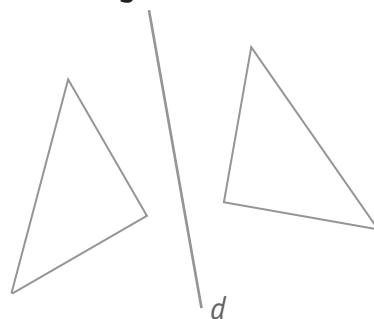


Figure 4



- Figure n°

76

Question

30

/3

Est-il possible de trouver trois nombres entiers consécutifs dont la somme est 451 ?

- ENTOURE : Oui Non

77

- JUSTIFIE ta réponse.

78

Lors d'une journée spéciale organisée dans une école, les élèves de deuxième année sont répartis dans l'un des deux groupes suivants :

- le groupe « art » compte 20 élèves dont 15 % de garçons ;
- le groupe « sport » compte 30 élèves dont 60 % de garçons.

■ **CALCULE** le nombre de garçons dans chaque groupe.

Groupe « art » :

 79

Groupe « sport » :

 80

■ **CALCULE** le pourcentage de garçons de deuxième année.

 81

■ **CALCULE** le nombre total de filles de deuxième année.

 82

La troupe de théâtre de l'école va se produire dans une salle des fêtes. Pour cette occasion, des professeurs ont disposé des chaises en rangées de 24 places numérotées de 1 à 600. Le jour de la représentation, l'organisateur se rend compte que cette numérotation n'est pas pratique car par exemple, il est difficile de trouver directement la rangée qui correspond au numéro 479. Il change donc la numérotation :

- tous les billets porteront une lettre : A pour la première rangée, B pour la deuxième rangée, ... et ainsi de suite ;
- tous les billets porteront aussi un nombre de 1 à 24 ;
- exemple : C12 est le code de la douzième chaise de la troisième rangée.

■ **DÉTERMINE** le code du billet de la chaise numéro 75.

 83

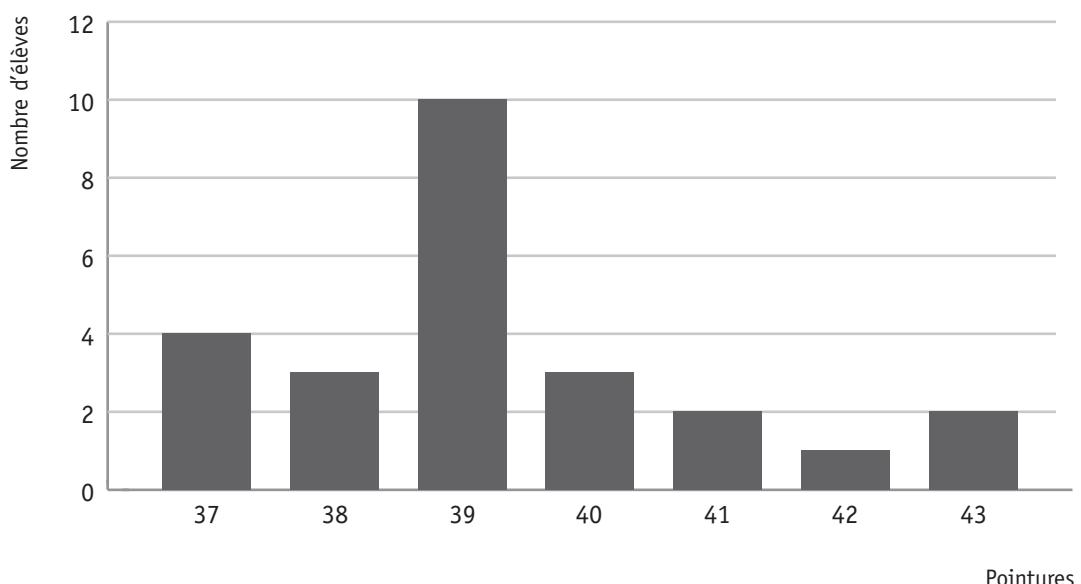
■ **DÉTERMINE** le numéro de la place du billet G7.

 84

■ **JUSTIFIE** à l'aide des codes des billets le mécontentement d'un couple qui a acheté les places 432 et 433.

 85

Ce diagramme représente les pointures des chaussures des élèves d'une classe de deuxième année.



■ ÉCRIS le nombre d'élèves qui chaussent du 38 :

86

■ ÉCRIS le nombre d'élèves de cette classe :

87

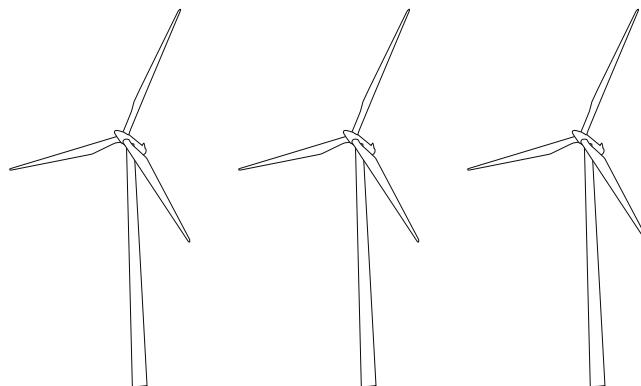
■ ÉCRIS le nombre d'élèves qui chaussent au plus du 39 :

88

■ ÉCRIS le nombre d'élèves qui chaussent plus de 40 :

89

Les éoliennes sont destinées à exploiter la force du vent pour produire de l'énergie électrique. Cette énergie s'exprime en kilowattheures. Ce tableau donne l'énergie fournie en une année par trois éoliennes installées dans un village.



	Éolienne 1	Éolienne 2	Éolienne 3
Énergie électrique en une année (en kilowattheures)	2 451 230	2 541 420	2 144 350

- **CALCULE** l'énergie moyenne en kilowattheures fournie cette année-là par ces trois éoliennes.

90

- **ÉCRIS** ta réponse en notation scientifique.

..... *kilowattheures*

91

Ministère de la Communauté française
Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique
Boulevard du Jardin Botanique, 20-22 – 1000 Bruxelles