

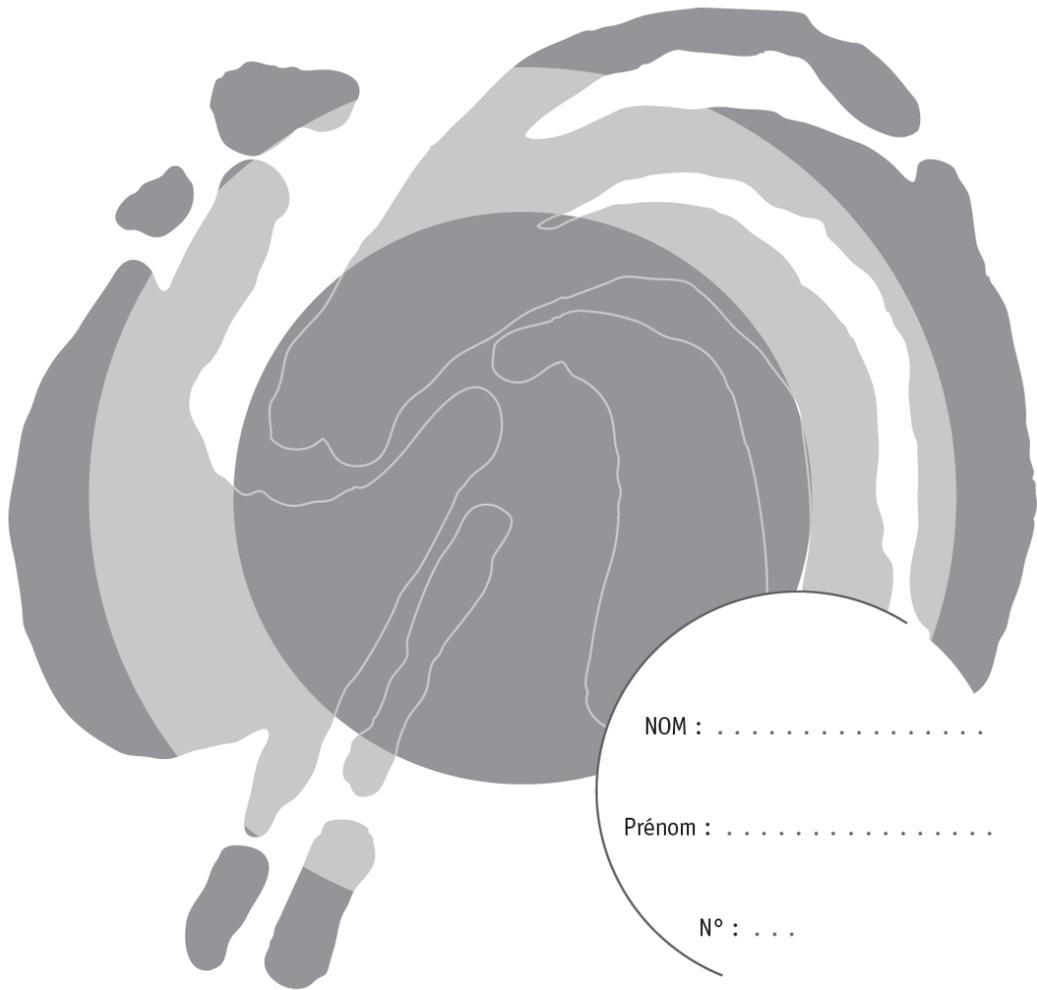


MINISTÈRE DE LA COMMUNAUTÉ FRANÇAISE

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D 2011

# Mathématiques



Livret 2





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  $.$  sont deux notations utilisées pour la multiplication.

Exemple :  $5 \times 3$  correspond à  $5 . 3$



- 🗣️ *CODE LES FIGURES !*
- 🗣️ *NOTE ce que tu connais ;*
- 🗣️ *NOTE ce que tu cherches ;*  
⇒ **annoter** les figures
- 🗣️ *N'hésite pas à surligner dans les énoncés.*
- 🗣️ *Laisse tes brouillons : ne les efface pas.*



- 🗣️ *Ce document est rédigé pour que tu puisses t'autocorriger.*
- 🗣️ *La plupart des étapes du raisonnement sont notées.*
- 🗣️ *Quelques rappels de savoirs sont aussi notés.*
- 🗣️ *Afin de t'évaluer, une idée de la cotation est donnée  
(Pour plus de précisions, tu dois te référer au document professeur.)*





MINISTÈRE DE LA COMMUNAUTÉ FRANÇAISE

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D 2011

# Mathématiques

**CORRECTIF**

**Livret 2**



NOM : .....

Prénom : .....



## 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/m<sup>2</sup>

$p \cong$   N/m<sup>2</sup> ( $\cong$  763,9437268...)

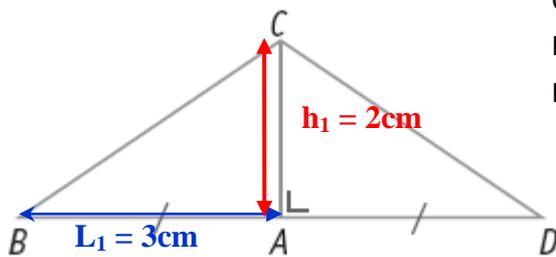
0 ou 2 pts

68

## Question

## 25

/2

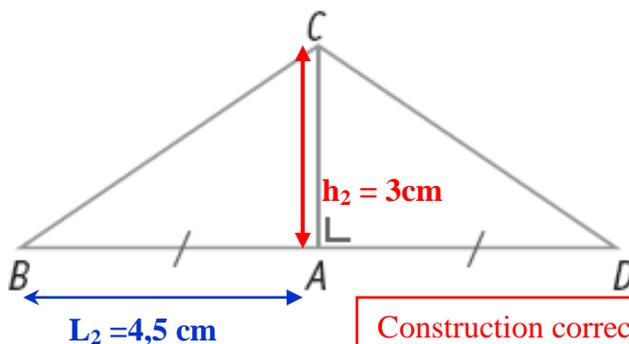


Observe cette série de figures.

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].



$$L_2 = k \cdot L_1$$

$$4,5 = k \cdot 3$$

$$k = 4,5 : 3$$

$$k = 1,5$$

$$\Rightarrow H = 1,5 \times 2$$

$$\text{Hauteur : } 3 \text{ cm}$$

Construction correcte avec tolérance de 2mm :  
0 ou 2 pts

69

## Question

## 26

/1

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

70

**Question 27**

**14**

Item Neutralisée

Question

**28**

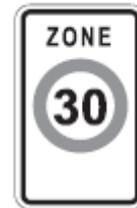
/5

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.



$$\begin{aligned}
 A &= 50 + 10 \cdot (V - 40) \\
 &= 50 + 10 \cdot (54 - 40) \\
 &= 50 + 10 \cdot (14) \\
 &= 50 + 140
 \end{aligned}$$

$A = 190$

*L'amende de ce conducteur s'élève à 190 €*

0 ou 2 pts

/2  
73

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

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

**ÉCRIS** tout ton raisonnement et tous tes calculs.

$$\begin{aligned}
 A &= 50 + 10 \cdot (V - 40) \\
 160 &= 50 + 10 \cdot (V - 40) \\
 160 &= 50 + 10V - 400 \\
 10V &= 400 + 160 - 50 \\
 10V &= 510
 \end{aligned}$$

$V = 51$

1 pt

Démarche correcte : 2 pts  
Démarche partielle : 1 pt

0/1/2

*La vitesse de ce conducteur est 51 km/h*

/1

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

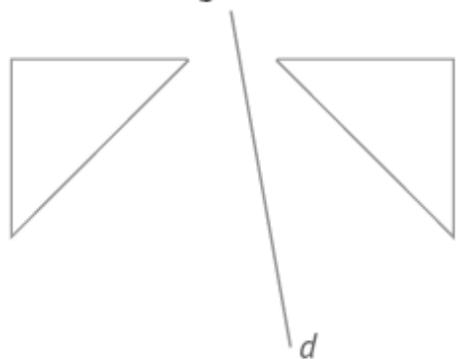


Figure 2

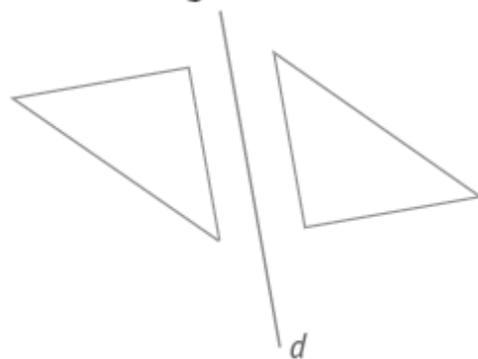


Figure 3

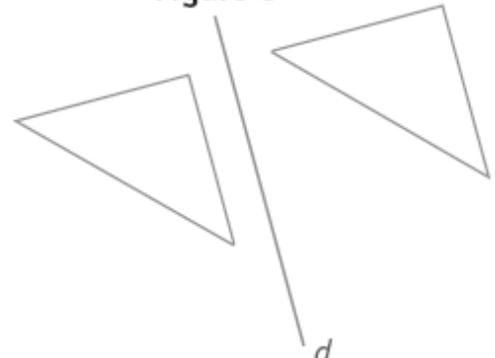
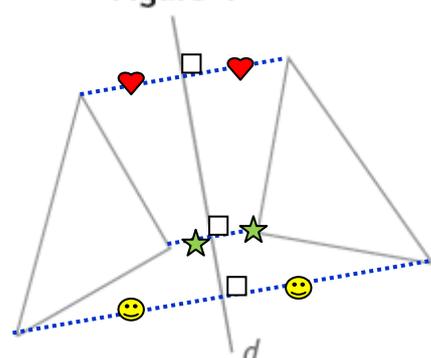


Figure 4



**/1** 76

**Figure n° 4** → 1pt

Question **30**

/3

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

▪ **ENTOURE** : Oui / Non → 1pt

▪ **JUSTIFIE** ta réponse. → 0-1-2 pts  
 Soit  $n$  un nombre entier  
 Soit  $(n+1)$  l'entier consécutif

**/1** 77

$$n + (n+1) + (n+2) = 451$$

$$\boxed{3n+3 = 451}$$

$$3n = 451 - 3$$

$$n = 448 : 3$$

$n$  n'est pas un entier

$3n + 3$  est un multiple de 3  
 451 n'est pas un multiple de 3  
 car la somme des chiffres (= 10) qui constituent le nbre n'est pas un multiple de 3.

**/2** 78

Question **31**

/6

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 » :  $0,15 \times 20 = 3$  → 1pt

Remarque : 15 % → 0,15

/1  
79

Groupe « sport » :  $0,60 \times 30 = 18$  → 1pt

Remarque : 60 % → 0,60

/1  
80

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

**Nombre total d'élèves : 20 + 30 = 50**

**21 garçons sur 50 élèves**

$\frac{21}{50} = \frac{42}{100}$  → 42% → 2 pts

/2  
81

Si réponse en % fausse mais cohérente avec les items 79 et 80 → 1 pt

$\frac{21}{50}$

/2  
82

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

$50 - 21 = 29$  → 2 pts

**Il y a 29 filles en deuxième année**

Si réponse cohérente avec les items précédents → 1 pt

/2  
83

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 comporteront une lettre : A pour la première rangée, B pour la deuxième rangée, ... et ainsi de suite ;
  - tous les billets comporteront 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.

Coucou  
**C12**

a) code du billet de la chaise 75

$$75 = 24 \cdot 3 + 3$$

chaises      rangée complète      place

⇒ 4<sup>e</sup> rangée 3<sup>e</sup> place

⇒ **D3** → 2pts

0/1/2

Bonne réponse sans code ou 3<sup>e</sup> place de la 4<sup>e</sup> rangée. (1 pt)

83

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

b) place du billet G7

$$D = 24 \cdot ? + 7$$

G → 7<sup>e</sup> lettre de l'alphabet ⇒ la 6<sup>e</sup> rangée est complète

$$D = 24 \cdot 6 + 7$$

$$D = 144 + 7$$

$$D = 151$$

R: Le numéro du billet est **151**. → 0 ou 2pts

1/2

84

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

0/1/2/3

Page suivante

1/3

85

c) Couple et billets 432 et 433.

$$432 = 24 \cdot ? + r$$

$$433 = 24 \cdot ? + r'$$

$$432 = 24 \cdot 18 + 0$$

$$433 = 24 \cdot 18 + 1$$

18 rangées complètes

une rangée de plus à la fin

ticket  $\boxed{R24}$

$\boxed{S1}$

R: Ils sont à deux rangées différentes et un plus à l'opposé!

3pts

Une personne est assise au début d'une rangée et l'autre à la fin d'une autre. (2 pts)

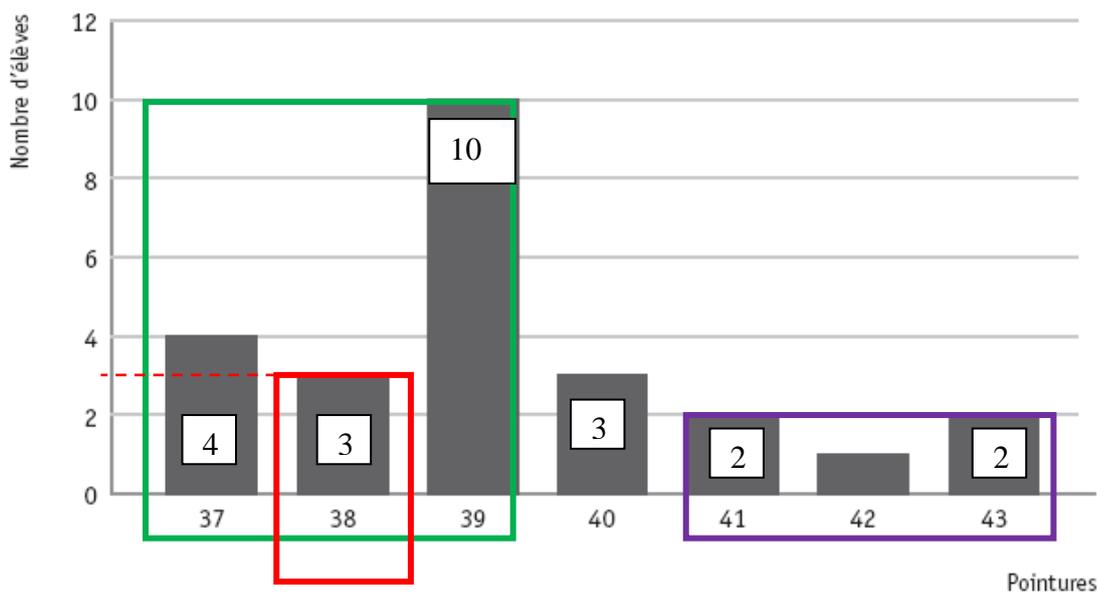
Les personnes ne sont assises dans la même rangée. (1 point)

Question

33

/4

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



/1

86

/1

87

- **ÉCRIS** le nombre d'élèves qui chaussent du **38** : **3**
- **ÉCRIS** le nombre d'élèves de cette classe : **25**  
 $4 + 2 \times 3 + 10 + 2 \times 2 + 1$
- **ÉCRIS** le nombre d'élèves qui chaussent **au plus** du 39 : **17**  
 $4 + 3 + 10$
- **ÉCRIS** le nombre d'élèves qui chaussent **plus** de 40 : **5**  
 $2 + 1 + 2$

/1

88

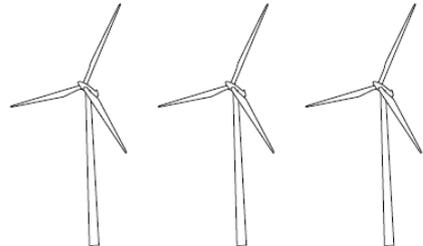
/1

89

Question **34**

/3

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. **Item 90**

**Somme = 2 451 230 + 2 541 420 + 2 144 350 = 7 137 000**

**7 137 000 : 3 = 2 379 000**

**0 ou 2**

L'énergie moyenne en kilowattheures fournie cette année-là par ces trois éoliennes est de **2 379 000 kilowattheures**.

NS : lire le nombre de la gauche vers la droite ;  
S'arrêter au premier chiffre qui n'est pas zéro ;  
.....

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

**0 ou 1 avec sa réponse**

**Item 91**

**2,379 · 10<sup>6</sup>..... kilowattheures**

Un seul chiffre, différent de zéro, à la partie entière

« a × 10<sup>n</sup> » avec 1 ≤ a < 10 et n ∈ Z

**Produit :**

**d'un nombre compris entre 1 et 10 ( 10 exclu )**

**et**

**d'une puissance de 10 à exposant entier.**