



# KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES

Année 1992 – Durée : 1 heure 15 minutes  
Epreuve Cadets

## Question 1

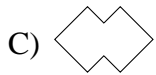
$1 + \frac{2}{3} + \frac{5}{6}$  est égal à :

- A)  $2 + \frac{1}{2}$       B)  $2 + \frac{1}{3}$       C)  $1 + \frac{7}{9}$       D)  $2 + \frac{2}{3}$       E)  $1 + \frac{1}{2}$

## Question 2

Laquelle de ces figures admet plus d'un centre de symétrie ?

- A) Une droite      B) Un parallélogramme



- D) Un cercle

- E) Un carré

## Question 3

La somme de trois nombres impairs consécutifs vaut 27. Quel est le plus petit ?

- A) 11      B) 9      C) 8      D) 7      E) 5

## Question 4

Une personne a payé un achat de 120 F avec 36 pièces de monnaie. Elle n'a utilisé que des pièces de 2 F et de 5 F. Combien y avait-il de pièces de 5 F ?

- A) 19      B) 15      C) 5      D) 77      E) 16

## Question 5

Un milliard de francs en billets de 10 F formerait une tour de 10 km de haut.

Quelle est l'épaisseur d'un billet ?

- A) 1 mm      B)  $10^{-3}$  m      C)  $10^{-4}$  m      D)  $10^{-4}$  cm      E)  $10^{-5}$  m

## Question 6

On veut représenter sur un plan un carré de  $64 \text{ m}^2$  par un carré de  $64 \text{ cm}^2$ .

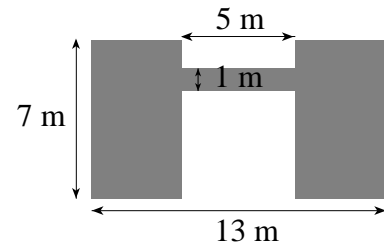
Quelle est l'échelle de ce plan ?

- A)  $\frac{1}{100\,000}$       B)  $\frac{1}{10\,000}$       C)  $\frac{1}{1\,000}$       D)  $\frac{1}{100}$       E)  $\frac{1}{10}$

**Question 7**

Quelle est l'aire de la partie grisée ?

- A) Il manque une donnée.  
 B) Il manque deux données.  
 C)  $30 \text{ m}^2$   
 D)  $81 \text{ m}^2$   
 E)  $61 \text{ m}^2$

**Question 8**

La population d'une ruche, à la suite d'une grave épidémie, a diminué l'an dernier de 20 %. De quel pourcentage la population doit-elle, cette année, augmenter pour retrouver les effectifs de l'an dernier ?

- A) 15 %      B) 20 %      C) 25 %      D) 120 %      E) 40 %

**Question 9**

A vélo, je fais du 18 km/h. Quelle est ma vitesse en m/s ?

- A) 3      B) 3,6      C) 90      D) 6      E) 5

**Question 10**

Le quart de l'opposé du carré de l'inverse d'un nombre vaut  $-1/4$ . Combien vaut ce nombre ?

- A)  $-1$       B)  $-0,25$       C)  $0,5$       D)  $2$       E)  $4$

**Question 11**

Quelle est l'égalité fautive ?

- A)  $\sqrt{3} + \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$     B)  $\sqrt{2 \times 3} = \sqrt{6}$       C)  $\sqrt{2+3} = \sqrt{5}$   
 D)  $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$       E)  $\sqrt{2+3} = \sqrt{2} + \sqrt{3}$

**Question 12**

$\frac{3}{4x} - 1 = \frac{2}{3x}$ . Quelle est la solution ?

- A)  $x = 0$       B)  $x = \frac{1}{2}$       C)  $x = -\frac{1}{12}$       D)  $x = -\frac{1}{2}$       E)  $x = \frac{1}{12}$

**Question 13**

Voici quelques unités de longueur utilisées en Angleterre :

1 pouce = 12 lignes ; 1 pied = 12 pouces ; 1 yard = 3 pieds ;

1 mile = 1 760 yards ; 1 *land league* = 3 miles.

On sait qu'une « ligne » correspond à 2,116 mm. A combien de mètres correspond un *land league* ?

- A) 5356,80 m      B) 4826,51 m      C) 4736,51 m      D) 482 651,14 m      E) 47 365,11 m



**Question 21**

Jean-Pierre et André voudraient que le jeu-concours « Kangourou » ait lieu chaque année le 15 mai. Mais il est impossible de retenir un samedi ou un dimanche ! D'ici l'an 2000 (inclus), combien de fois faudrait-il choisir une autre date que le 15 mai ?

- A) 0 fois      B) 1 fois      C) 2 fois      D) 3 fois      E) 4 fois

**Question 22**

En quatre ans, le prix du scoubidou a doublé ! Quelle a été l'augmentation moyenne par an ?

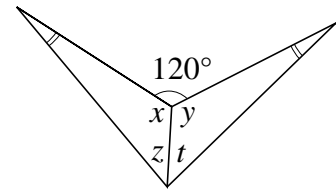
- A) 12,5 %      B) un peu moins de 20 %  
C) 50 %      D) environ 30 %      E) 25 %

**Question 23**

Sur la figure ci-contre, les mesures en degrés de certains angles sont notés  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ,  $t$ .

On a :

- A)  $x = 120^\circ - z$       B)  $x + t = y + z$   
C)  $x + y = 60^\circ$       D)  $x + z = y + t$   
E)  $y = 120^\circ + t$

**Question 24**

Sur un billard de dimensions  $2\text{ m} \times 6\text{ m}$ , on lance du milieu du grand côté une boule dont la trajectoire fait, au départ, un angle de  $45^\circ$  avec le grand côté. Au 59<sup>ème</sup> rebond, à combien de mètres la boule est-elle de son point de départ ?

- A) 2      B)  $\frac{\sqrt{2}}{6}$       C) 1      D)  $2\sqrt{3}$       E) 3

**Question 25**

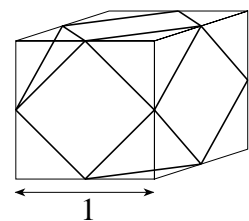
Pour quelle valeur de  $n$  l'expression  $8(n-2)^5 - n^2 + 14n - 24$  est-elle divisible par 5 ?

- A)  $n = 199\,994$       B)  $n = 199\,996$       C)  $n = 199\,997$       D)  $n = 199\,998$       E)  $n = 199\,999$

**Question 26**

Le solide ci-contre est obtenu en coupant tous les coins d'un cube de côté 1 à partir du milieu de chaque arête. Quelle est sa surface ?

- A)  $3 + 2\sqrt{3}$   
B)  $3 + 2\sqrt{2}$   
C)  $2 + 3\sqrt{2}$   
D)  $2 + 3\sqrt{3}$   
E)  $3 + \sqrt{3}$

**Question 27**

Dans un verre de forme cylindrique rempli de liquide jusqu'à 1 cm du bord, on verse des glaçons cubiques de 2 cm de côté. La surface de la base du verre est de  $14\text{ cm}^2$ , et les glaçons sont immergés pour les  $6/7$  de leur volume.

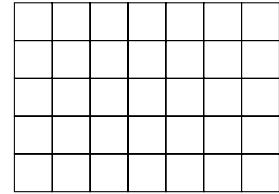
Combien peut-on en mettre sans que le liquide ne déborde ?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) Autre réponse

**Question 28**

Combien y a-t-il de carrés dessinés dans cette figure ?

- A) 85                      B) 100  
C) 35                      D) 95  
E) 70

**Question 29**

La distance Paris-Bucarest est de 1800 km, et la Terre est assimilée à une sphère dont l'équateur mesure 40 000 km.

Combien mesure (à peu près), en degrés, l'angle entre les rayons terrestres qui passent par chacune de ces deux villes ?

- A) 3°                      B) 9°                      C) 12°                      D) 16°                      E) 21°

**Question 30**

La grande aiguille de ma montre fait un angle de 120° avec la petite. Quelle heure peut-il être ?

- A) Entre 7 h 14 et 7 h 15                      B) Entre 7 h 15 et 7 h 16  
C) Entre 15 h 42 et 15 h 43                      D) Entre 5 h 49 et 5 h 50  
E) Entre 5 h 50 et 5 h 51