



KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES

Année 1993 – Durée : 1 heure 15 minutes
Epreuve Cadets

Question 1

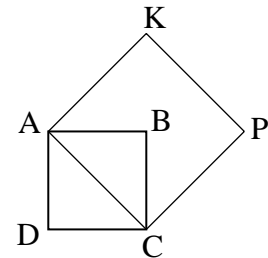
Dans mon jardin, trois chats guettent six oiseaux. A eux tous, combien ont-ils de pattes ?

- A) 15 B) 18 C) 24 D) 32 E) 9

Question 2

Le côté du carré ABCD vaut 1 m.
Quelle est l'aire du carré AKPC ?

- A) 1 m^2 B) $1,5 \text{ m}^2$ C) 2 m^2
D) $2,5 \text{ m}^2$ E) 3 m^2



Question 3

Je suis un nombre. Mon nombre de centaines est le double de mon chiffre des unités, qui est le triple de mon chiffre des dizaines. Mon chiffre des dizaines est 3. Qui suis-je ?

- A) 1839 B) 693 C) 1236 D) 231 E) 9381

Question 4

On divise 0,25 par $\frac{1}{4}$. Le résultat vaut :

- A) 1 B) 0,125 C) $\frac{1}{16}$ D) 0,01 E) 0,75

Question 5

Combien y a-t-il de nombres entiers compris entre 1,12 et 18,09 ?

- A) 18 B) 19 C) 17 D) 16 E) une infinité

Question 6

Quelle est la moitié de 2^{98} ?

- A) 2^{99} B) 2^{97} C) 2^{49} D) 2^{48} E) 1^{49}

Question 7

Comment s'écrit en chiffres le nombre « onze millions onze mille onze » ?

- A) 11111111 B) 111111 C) 11011011 D) 110001100011
E) 11011011011

Question 8

$99 - 97 + 95 - 93 + \dots + 3 - 1 = ?$

- A) 48 B) 64 C) 32 D) 50 E) 0

Question 9

Un livre et un cahier coûtent 110 F. Le livre coûte 100 F de plus que le cahier. Combien coûtent dix cahiers ?

- A) 25 F B) 50 F C) 100 F D) 110 F E) 150 F

Question 10

Paul pèse une fois et demie comme Ariel, qui pèse deux fois comme la petite Julie. À eux trois, ils pèsent en tout 60 kg. Combien pèse Julie ?

- A) 6 kg B) 10 kg C) 12 kg D) 15 kg E) 20 kg

Question 11

Lors d'un même mois, trois dimanches sont tombés sur des jours pairs.

Quel jour de la semaine est alors tombé le 20 de ce mois ?

- A) lundi B) mardi C) mercredi D) jeudi E) autre réponse

Question 12

J'ai acheté 100 F un disque qui était à 20 % de réduction, son prix sans réduction était de :

- A) 120 F B) 118 F C) 125 F D) 130 F E) autre réponse

Question 13

Sachant qu'un nombre de quatre chiffres (82••) est divisible par 90, trouver le quotient.

- A) 90 B) 92 C) 19 D) 91 E) 81

Question 14

On donne $x = 3$, $y = 1$ et $z = 2$. Donc $x = (y + z)$.

A quelle étape du calcul fait-on une erreur ?

- A) $x \times (x - y) = (y + z) \times (x - y)$
 B) on développe : $x^2 - xy = xy + zx - y^2 - yz$
 C) $x^2 - xy - zx = xy - y^2 - yz$
 D) on factorise x et y : $x \times (x - y - z) = y \times (x - y - z)$
 E) on simplifie par la parenthèse, $x = y$, soit $3 = 1$

Question 15

Le diamètre de la marmite de la mère Michu est deux fois plus grand que celui de la marmite du père Picha, mais sa profondeur est deux fois plus petite !

Quel est le rapport des volumes de ces marmites ?

- A) 4 B) 8 C) 0,5 D) 1/4 E) 1

Question 16

Je pars de la Tour Eiffel, je fais 300 mètres vers le nord puis 400 mètres vers l'ouest.

A combien de mètres suis-je de mon point de départ ?

- A) 700 m B) 600 m C) 500 m D) 400 m E) 350 m

Question 17

Laquelle de ces phrases est toujours vraie ?

- A) Un parallélogramme est un rectangle. B) Un rectangle est un losange.
 C) Un carré est un losange. D) Un rectangle est un carré.
 E) Un losange est un rectangle.

Question 18

La Terre parcourt une trajectoire presque circulaire, à 150 millions de kilomètres du Soleil. Dans cette course, quelle distance parcourt-elle en une seconde (1 jour = 86 400 secondes) ?

- A) 6 m B) 1,5 km C) 8 km D) 18 km E) 30 km

Question 19

Laquelle des égalités suivantes peut être fausse :

- A) $x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2$ B) $x^2 - 9 = (x - 3) \times (x + 3)$
 C) $12 = 3 \times 4$ D) $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
 E) $\sqrt{x^2} = x$

Question 20

Les grains de sable de la plage de Syracuse sont fins, puisqu'il en faut 10 pour faire un volume d' 1 mm^3 . Il y a du sable sur une épaisseur de 1 m, la plage fait 50 m de large sur 2 km de long. Quel est l'ordre de grandeur du nombre des grains de sable ?

- A) 10^{10} B) 10^{13} C) 10^{15} D) 10^{17} E) 10^{21}

Question 21

Le nombre d'élèves d'un lycée est compris entre 500 et 1000. Si on les groupe soit par 18, soit par 20, soit par 24, il en reste finalement toujours 9. Quel est le nombre d'élèves ?

- A) 609 B) 849 C) 809 D) 729 E) 709

Question 22

Deux roues ayant pour périmètres 240 cm et 100 cm respectivement, ont été réunies avec une courroie de transmission. La roue la plus grande effectue 120 tours à la minute. Combien de tours à la minute effectue la roue la plus petite ?

- A) 50 B) 120 C) 200 D) 240 E) 288

Question 23

Quel est l'angle intérieur d'un polygone convexe régulier ayant 20 diagonales ?

- A) 18° B) 45° C) 72° D) 135° E) 162°

Question 24

Une balle élastique, lâchée sans vitesse, rebondit sur le sol aux $\frac{4}{10}$ de la hauteur initiale qui est de 10 m. A quelle hauteur remonte-t-elle après le 5^{ème} rebond ?

- A) 1,6 m B) 55,55 cm C) 6,4 cm D) 10,24 cm E) 0,1 cm

Question 25

Déterminer la somme de tous les nombres de quatre chiffres qu'on peut écrire avec les chiffres 1, 2, 4 et 5, sans répétitions.

- A) 79 992 B) 39 996 C) 13 332 D) 84 224 E) 69 996

Question 26

Un trottoir roulant de 100 mètres de long avance à la vitesse de 2 mètres par seconde. Au même instant, deux individus partent de chacun des deux bouts à la vitesse de 2,5 mètres par seconde. Lorsqu'ils se rencontrent, à quelle distance seront-ils du bout le plus près ?

- A) 10 m B) 20 m C) 30 m D) 40 m E) 50 m

Question 27

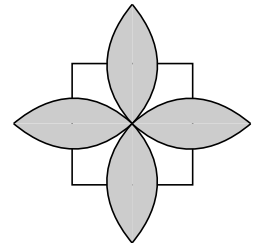
On a écrit l'un après l'autre tous les nombres entiers strictement positifs. Quel chiffre est situé à la 1993^{ème} place ?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

Question 28

On a décrit de chaque sommet du carré, de côté a , les arcs de cercles passant par le centre. Quelle est l'aire de la figure ainsi obtenue ?

- A) $a^2(2\pi - 2)$
 B) $a^2\left(\frac{\pi}{2} - 2\right)$
 C) $a^2(\pi - 4)$
 D) $a^2(\pi - 2)^2$
 E) $a^2(\pi - 2)$

**Question 29**

On a joint des sommets d'un cube à l'aide de segments de manière à obtenir un tétraèdre régulier. Quelle partie du volume du cube constitue le volume de ce tétraèdre ?

- A) 1/6 B) 1/5 C) 1/4 D) 1/3 E) 1/2

Question 30

A' , B' , C' et D' sont les milieux des côtés du quadrilatère convexe $ABCD$, d'aire S . Les lettres désignant les neuf aires découpées, une seule des relations suivantes est toujours vraie, laquelle ?

- A) $5a = S$
 B) $x + y + z + t = a$
 C) $6a = S$
 D) $f + g + h + i = 2a$
 E) $11a = 2S$

