



KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES

Année 1991 – Durée : 1 heure 15 minutes
Epreuve Cadets

Question 1

Parmi les figures suivantes, quelle est celle qui n'a aucun axe de symétrie ?



Question 2

$(0,03)^2$ vaut :

A) 0,009

B) 0,0009

C) 0,006

D) 0,0006

E) 0,003

Question 3

$(-3,9) - (-5,1)$ donne :

A) 1,2

B) -9

C) 9

D) -1,2

E) 0,2

Question 4

La longueur totale des arêtes d'un parallélépipède rectangle est 108 cm. La longueur du parallélépipède est 12 cm, la largeur 8 cm. Quelle est sa hauteur ?

A) 7 cm

B) 88 cm

C) 34 cm

D) 68 cm

E) on ne peut pas savoir.

Question 5

Gaétan vient de fêter ses 30 000 jours. Mais quel âge aura-t-il lors de son prochain anniversaire ?

A) 83 ans

B) 100 ans

C) 27 ans

D) 5 ans

E) 77 ans

Question 6

ABC est un triangle isocèle. L'angle A vaut 18° . Quelle peut-être la valeur de l'angle B ?

A) 163°

B) 81°

C) 83°

D) 56°

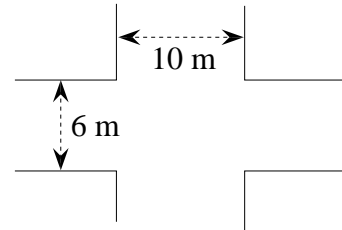
E) 73°

Question 7

Pour traverser le carrefour, Henri Sketou a constaté qu'il était plus court de traverser en diagonale.

Combien gagne-t-il en faisant ainsi ?

- A) moins de 1 mètre B) entre 1 et 2 mètres
 C) entre 2 et 3 mètres D) entre 3 et 4 mètres
 E) entre 4 et 5 mètres

**Question 8**

Après une baisse de 30 % un blouson coûte 420 F. Quel était l'ancien prix ?

- A) 800 F B) 700 F C) 600 F D) 450 F E) 350 F

Question 9

On sait qu'un certain quadrilatère est un parallélogramme, peut-on affirmer que :

- A) les deux diagonales sont des axes de symétrie.
 B) les médiatrices des côtés sont des axes de symétrie.
 C) le milieu d'une des diagonales est centre de symétrie.
 D) il n'y a aucun axe de symétrie.
 E) les bissectrices des angles sont des axes de symétrie.

Question 10

D'après un sondage PIFO du 15 mai 1991, un demi pour cent (0,5%) des 55 millions de Français ne se prononce pas sur les sondages. Cela fait :

- A) 11 000 personnes. B) 27 500 personnes.
 C) 55 000 personnes. D) 110 000 personnes.
 E) 275 000 personnes.

Question 11

Un prisme droit a une hauteur de 10 cm. Sa base est un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 4 cm et 5 cm. Quel est, en cm^3 , le volume de ce prisme ?

- A) 100 B) $\frac{200}{\pi}$ C) 600 D) $\frac{200}{3}$ E) 200

Question 12

Sept nains féroces se partagent leur butin après avoir agressé un prince charmant dans la forêt. Ils reçoivent chacun un écu à tour de rôle. Lorsqu'ils ont chacun 15 écus, il n'y a plus assez pour donner un écu à chacun et ils apportent le reste à leur complice. Combien peuvent-ils avoir dérobé au prince ?

- A) 98 B) 105 C) 108 D) 112 E) 120

Question 13

En pliant en 4 dans le sens de la longueur et en 3 dans celui de la largeur une feuille de papier, on obtient un carré. Le périmètre de la feuille non pliée est 294 cm. Quelle est la largeur de la feuille ?

- A) 84 cm B) 63 cm C) 168 cm D) 126 cm E) 21 cm

Question 14

Sophie a eu 12,5 de moyenne aux quatre premiers contrôles du trimestre. Combien doit-elle avoir au prochain pour obtenir 13 de moyenne ?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

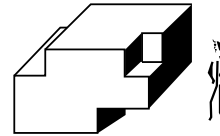
Question 15

Une action en bourse vaut 1400 F en mai. De mai à juin cette action a augmenté de 10 %. De juin à juillet cette action a diminué de 10 %. Combien vaut-elle à la fin juillet ?

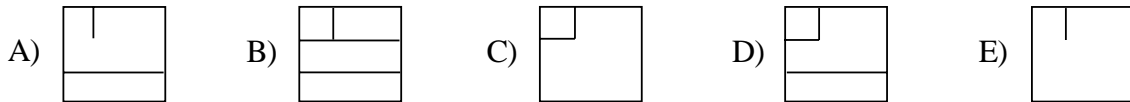
- A) 1 450 F B) 1 400 F C) 1 390 F D) 1 386 F E) 1 376 F

Question 16

Voici une vue en perspective d'un solide.



Que voit le personnage placé à droite ?

**Question 17**

Une princesse ravissante et très douée en géométrie est enfermée par son père en haut d'un sinistre donjon. Le preux chevalier qui doit venir la délivrer ne peut s'avancer de jour au-delà de la lisière d'un petit bois, à 500 pieds de la base du donjon. Il voit la tour sous un angle de 30° .

A quelle distance (en pieds) est-il de sa bien-aimée ?

- A) 500 B) $250\sqrt{3}$ C) $500\sqrt{2}$ D) $\frac{1000}{\sqrt{3}}$ E) 250

Question 18

On donne un parallélogramme ABCD et un point M quelconque du plan.

Quel est le nombre maximum de points à 5 cm de M sur les côtés de ABCD ?

- A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0

Question 19

Une voiture part d'un point P à midi, à la vitesse de 90 km/h. A quelle heure va-t-elle rattraper un cycliste parti le matin de P à 7 heures à la vitesse de 15 km/h ?

- A) après 12 heures et avant 12 h 30. B) à 12 h 30.
C) après 12 h 30 et avant 13 heures. D) à 13 heures.
E) après 13 heures et avant 13 h 30.

Question 20

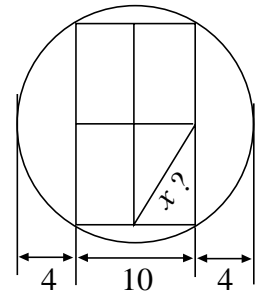
Combien vaut x dans : $\frac{3}{4} = 2 - \frac{1}{5} - \frac{1}{x}$?

- A) 0 B) $\frac{20}{21}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $-\frac{6}{5}$ E) $\frac{21}{20}$

Question 21

Combien vaut la longueur x sur la figure ?

- A) $\sqrt{116}$ B) $4\sqrt{10}$
- C) 9 D) 12
- E) 8

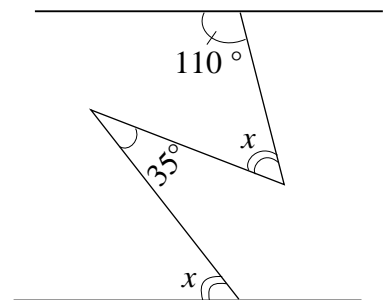


Question 22

Voici le chemin que suit le père Mathieu, un vieux loup de mer, pour traverser la rue quand il revient du café.

Mais combien peut bien valoir l'angle x ?

- A) 52° B) $52,5^\circ$
- C) 53° D) $53,5^\circ$
- E) 54°



Question 23

Au collège Frank Einstein, le nombre d'élèves a baissé de 10 % en un an ; par contre, le pourcentage des filles est passé de 50 % à 55 %. Le nombre des filles dans le Collège :

- A) a augmenté de 0,5 %.
- B) a augmenté de 1 %.
- C) est resté le même.
- D) a baissé de 1 %.
- E) a baissé de 0,5 %.

Question 24

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + 100.$$

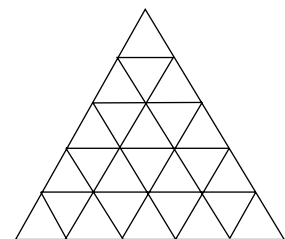
Combien faut-il changer de signes + en signes - pour obtenir 1991 à la place de S ?

- A) C'est impossible B) 3 C) 4
- D) 5 E) 6

Question 25

Combien comptes-tu de triangles équilatéraux sur cette figure ?

- A) 45 B) 44
- C) 48 D) 42
- E) 27



Question 26

J'ai écrit un livre de 972 pages sur la vie des kangourous. Je numérote moi-même les pages à la main pour être sûr de ne pas en sauter. Combien de fois vais-je écrire le chiffre 7 ?

- A) 277 B) 278 C) 279 D) 289 E) 290

Question 27

Paul dit à Pierre : « J'ai trois fois l'âge que tu avais quand j'avais l'âge que tu as ! Quand tu auras mon âge, ensemble nous aurons 112 ans ». Quel est l'âge de Pierre ?

- A) 24 ans B) 32 ans C) 48 ans D) 16 ans E) autre.

Question 28

Lequel parmi ces nombres ne peut pas être le nombre de diagonales d'un polygone convexe ?

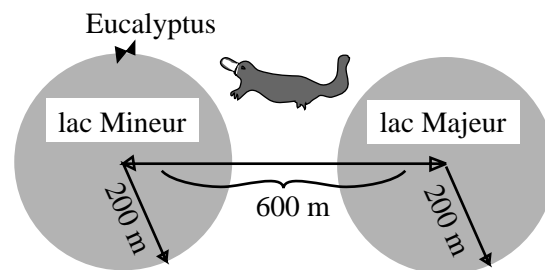
- A) 9 B) 16 C) 20 D) 54 E) 5

Question 29

L'ornithorynque géomètre (*platypus pythagoricus*) pond des œufs parfaitement sphériques de 3 cm de diamètre. Il en pond un seul à la fois, et l'enfouit toujours très précisément à 200 m du point d'eau le plus proche et à 670 m d'un eucalyptus. Jamais deux de ces animaux particulièrement sauvages n'enterrent leurs œufs au même endroit.

Combien d'œufs puis-je espérer pour mon omelette dans le charmant petit coin représenté sur la carte ?

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

**Question 30**

Une araignée tend des fils à l'intérieur d'un cube en verre. Chaque fil part et arrive soit en un sommet, soit au milieu d'une arête, soit au centre d'une face. Le point de départ et le point d'arrivée ne sont jamais sur une même face du cube. Combien de fils peut-elle tendre de cette manière ?

- A) 290 B) 145 C) 92 D) 68 E) 36