



KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES

Année 1998 – Durée : 1 heure 15 minutes
Epreuve Juniors

Question 1

Francis a gagné un T-shirt avec le mot KANGOUROU écrit sur le devant. Il s'admire dans la glace. Que voit-il ?

- A) ΚΑΝΙΘΟΠΒΟΠ B) UORUOGNAK C) UORUOΘNIAK
D) ΚΑΝΘΟΥΡΟΥ E) ΠΟΥΠΟΘΝΑΚ

Question 2

Le tiers de la moitié du neuvième de 1998 vaut :

- A) 74 B) 27 C) 36 D) 37 E) 54

Question 3

Ma souris blanche m'a dit « Ma queue mesure 14 cm de plus que la moitié de ma queue ! ». Combien de centimètres mesure la queue de ma souris ?

- A) 21 B) 14 C) 28 D) 30 E) 24

Question 4

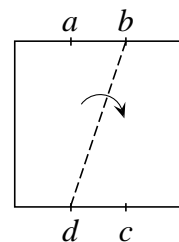
La pente de la droite d'équation $\frac{x}{5} + \frac{y}{7} = 1$ est égale à :

- A) $\frac{7}{5}$ B) 12 C) $-\frac{7}{5}$ D) $\frac{5}{7}$ E) 35

Question 5

Les points a, b, c, d , indiqués sur la figure, sont au tiers de deux côtés d'un tapis carré. On plie le long de la ligne bd . Alors la partie en double épaisseur a la forme d'un :

- A) parallélogramme B) pentagone
C) trapèze D) triangle E) hexagone



Question 6

Trouvez l'angle formé par les aiguilles d'une horloge indiquant 9 h 20.

- A) 140° B) 150° C) 160° D) 165° E) 170°

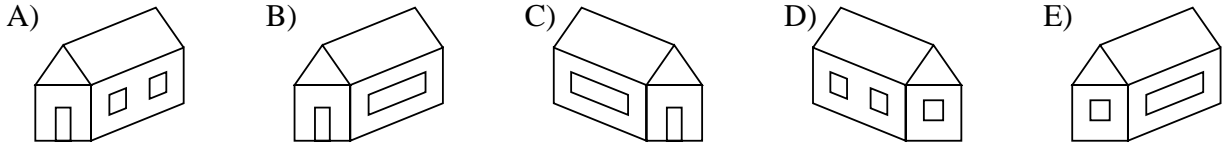
Question 7

On mélange deux jus de fruit. Le premier, dont on a deux litres, contient 10 % de sucre. Le deuxième, dont on a trois litres, contient 15 % de sucre. Quel est le pourcentage de sucre dans les cinq litres de jus de fruit obtenus après le mélange ?

- A) 25 % B) 5 % C) 13 % D) 12,5 % E) 12,75 %

Question 8

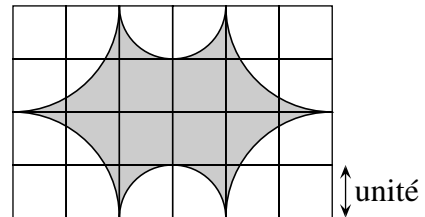
Ma petite maison est représentée quatre fois et la petite maison de mon amie n'est représentée qu'une seule fois. Laquelle est celle de mon amie ?



Question 9

Quelle est l'aire de la surface grisée (limitée par des arcs circulaires) ?

- A) $24 - 4\pi$ B) 8 C) $24 - 5\pi$
 D) $4 + \pi$ E) $5\pi - 24$



Question 10

Un mât de 3 mètres et un mât de 6 mètres sont plantés verticalement sur un terrain plat. Deux cordes relient le sommet de chaque mât au bas de l'autre. À quelle hauteur se trouve le point d'intersection des deux cordes ?

- A) 1,5 m B) $\sqrt{3}$ m C) 2 m D) 2,25 m
 E) cela dépend de la distance entre les deux mâts.

Question 11

X et Y sont des nombres de 3 chiffres. Les chiffres de X sont 1, 2 et 3 et les chiffres du nombre Y sont 4, 5 et 6. On sait que $X + Y$ est pair et que le deuxième chiffre de X est 2. Quel est le chiffre des unités du produit $X \times Y$?

- A) on ne peut pas le dire avec certitude
 B) 2 C) 6 D) 5 E) 4

Question 12

Blanche Neige partage entre les sept Nains, rangés par taille, sa récolte de 707 champignons. Elle sert d'abord le plus petit et, ensuite, chaque nain reçoit un champignon de plus que le nain précédent. Combien de champignons aura reçu le plus petit des sept nains ?

- A) 104 B) 101 C) 100 D) 197 E) 98

Question 13

Soient trois points non alignés. Dans leur plan, combien y a-t-il de droites à égale distance de ces trois points ?

- A) 0 B) 6 C) 9 D) 3 E) une infinité

Question 14

Combien un polygone régulier convexe de 17 côtés possède-t-il d'axes de symétrie ?

- A) 34 B) 17 C) 0 D) 18 E) une infinité

Question 15

Le nombre noté a, b désigne le plus grand des deux nombres $2a$ ou $a + b$. Quel est le nombre $(2 * 3), (3, 2)$?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

Question 16

Voici une suite d'inégalités écrites par un élève. Où est l'erreur ?

- (1) On a $X > 3$
- (2) donc $3X > 9$
- (3) donc $3X - X^2 > 9 - X^2$
- (4) donc $X(3 - X) > (3 - X)(3 + X)$
- (5) donc $X > 3 + X$
- (6) donc $0 > 3$

Il fait une erreur, en passant de :

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

Question 17

La face ABC d'un tétraèdre ABCD est un triangle rectangle en C. La face ABC est perpendiculaire aux faces ABD et BCD. Combien de faces de ce tétraèdre sont des triangles rectangles ?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) c'est impossible à déterminer.

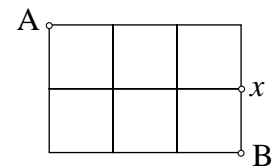
Question 18

Combien un cube a-t-il de plans de symétrie ?

- A) 12
- B) 3
- C) 13
- D) 9
- E) 6

Question 19

Anne va de A à B sur le réseau de la figure. Elle peut aller seulement de haut en bas et de gauche à droite. Combien de ses chemins passent par le point x ?



- A) 6
- B) 10
- C) 4
- D) 8
- E) 9

Question 20

Si l'on augmente la vitesse d'un train de 30 km/h, on gagne 1 heure sur le trajet. En revanche, si l'on diminue la vitesse de 30 km/h, on perd deux heures. Quelle est la longueur du trajet ?

- A) on ne peut pas le dire
- B) 720 km
- C) 360 km
- D) 180 km
- E) 90 km

Question 21

Si l'on écrit la suite de tous les entiers de 1 à 1 000, combien de fois sera utilisé le chiffre 4 ?

- A) 110
- B) 300
- C) 121
- D) 200
- E) 100

Question 22

Dans un triangle rectangle, le rayon du cercle inscrit est 2, le rayon du cercle circonscrit est 6,5. Quel est le périmètre du triangle ?

- A) 30
- B) 36
- C) 28
- D) 31
- E) 29

Question 23

Le nombre Φ qui satisfait $\Phi^2 = \Phi + 1$ est appelé le nombre d'or. Combien vaut Φ^5 ?

- A) $3\Phi + 1$
- B) $4\Phi + 2$
- C) $5\Phi + 3$
- D) $6\Phi + 4$
- E) $7\Phi + 5$

Question 24

Sur une sphère de bois de rayon 1, on trace un cercle avec un compas d'écartement 1. Quelle est la longueur de ce cercle ?

- A) π B) $\frac{3\pi}{2}$ C) $\pi\sqrt{3}$ D) 2π E) $2\pi\sqrt{3}$

Question 25

P et Q représentent deux chiffres. Parmi les nombres ci-dessous, un seul est divisible par 7 quels que soient les chiffres choisis pour P et Q. Lequel ?

- A) QQPPQP B) PPPQQQ C) PQPPQQ D) QPQQPP E) QPQPQP

Question 26

Combien de « mots » peut-on former en utilisant les neuf lettres du mot KANGOUROU si seuls sont permis les « mots » dont les voyelles et consonnes sont alternées ? (KANGOUROU lui-même ne satisfait pas cette condition.)

- A) 320 B) 480 C) 640 D) 720 E) autre réponse

Question 27

Le plus grand entier N possédant la propriété « $N + 27$ et $N - 62$ sont des carrés de nombres entiers », est :

- A) 598 B) 1 598 C) 3 998 D) 1 998 E) il n'existe pas

Question 28

Dans le système de coordonnées habituel, un mobile effectue la suite de mouvements suivante : il commence à l'origine, puis il se déplace de 1 unité à droite (Est), puis de 2 unités au Nord, puis de 3 unités à l'Ouest, puis de 4 unités au Sud, puis de 5 unités vers l'Est à nouveau, et ainsi de suite. Quelle sera sa position juste après le déplacement de 50 unités vers le Nord ?

- A) $(-25 ; 26)$ B) $(25 ; 26)$ C) $(26 ; 25)$ D) $(25 ; -26)$ E) $(26 ; -25)$

Question 29

Parmi les phrases suivantes concernant les diagonales des polygones convexes, quelle est celle qui est juste ?

- A) Il existe un polygone convexe avec 28 diagonales.
 B) Si le nombre de diagonales est impair, alors le nombre de côtés est impair.
 C) Le nombre de diagonales est toujours plus grand que le nombre de côtés.
 D) Il existe un polygone convexe avec 35 diagonales.
 E) Le premier polygone convexe qui a plus de 100 diagonales a 17 côtés.

Question 30

Dans une pièce obscure, il y a 20 pots de confiture : 8 pots de framboises, 7 de prunes et 5 d'abricots. Quel est le nombre maximum de pots que l'on peut prendre (dans le noir) si l'on veut être sûr qu'il y ait une sorte de confiture dont il reste au moins quatre pots et une autre dont il reste au moins trois pots ?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9