



KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES

Année 2000 – Durée : 1 heure 15 minutes
Epreuve Cadets

Question 1

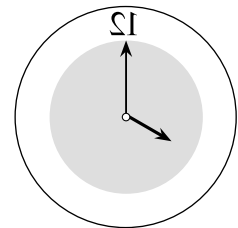
20 % de 2000, c'est :

- A) 100 B) 200 C) 400 D) 1000 E) 4000

Question 2

Voici une pendule vue dans un miroir. Quelle heure est-il ?

- A) 4 h B) 0 h 20
C) 11 h 40 D) 4 h 40
E) 8 h



Question 3

Quel est l'écart entre 11 h 11 min et 13 h 13 min ?

- A) 2 h 00 B) 12 h 12 min C) 2 h 12 min D) 2 h 02 min E) 112 min

Question 4

Une photographie en noir et blanc contient 80 % de noir et 20 % de blanc. La photo est agrandie trois fois. Quel est le pourcentage de blanc dans l'agrandissement obtenu ?

- A) 20 % B) 30 % C) 40 % D) 60 % E) 80 %

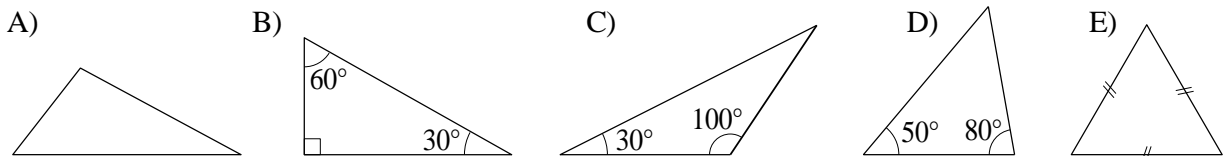
Question 5

On a tracé toutes les diagonales d'un hexagone régulier. Combien de points d'intersection a-t-on ainsi obtenu (en ne comptant pas les sommets de l'hexagone) ?

- A) 6 B) 7 C) 12 D) 13 E) 15

Question 6

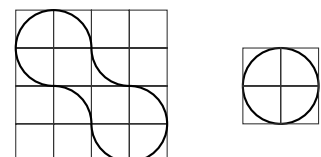
Où est-on sûr d'avoir un triangle isocèle non équilatéral ?



Question 7

Quelle est la longueur de la ligne courbe fermée en prenant pour longueur unité la longueur du petit cercle ?

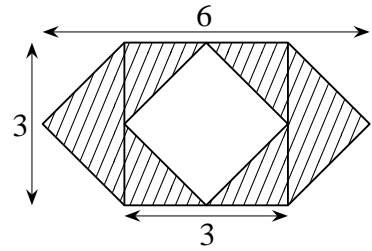
- A) 1,5 B) 2 C) 2,5
D) 3 E) 4



Question 8

Quelle est l'aire de la partie hachurée ?

- A) 9
- B) 12
- C) 18
- D) 24
- E) 27



Question 9

Dans un parc national australien où vivent des kangourous, on sait que :

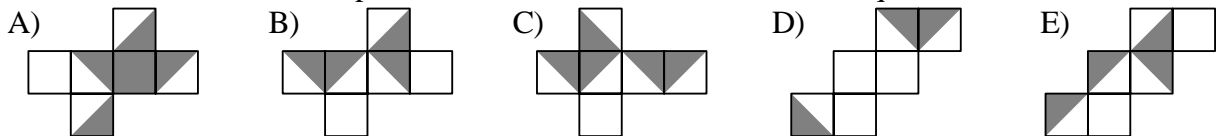
1. si le soleil brille, alors la température n'est pas inférieure à 25°,
2. si la température dépasse 26°, alors le soleil brille.

Alors, forcément :

- A) la température nocturne est inférieure à 25°.
- B) le jour, la température est voisine de 24°.
- C) la température nocturne ne peut pas être 27°.
- D) le jour, la température ne peut pas être 24°.
- E) si la température est de 24°, alors le soleil brille.

Question 10

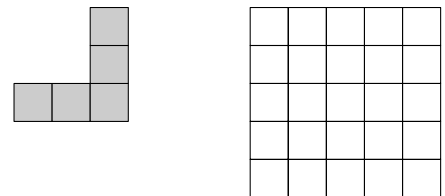
À partir de l'un de ces patrons bicolores, on peut fabriquer un cube, de façon à ce que les couleurs soient les mêmes de part et d'autre de chacune des arêtes. Lequel ?



Question 11

Quel est le nombre maximal de pièces de ce type que l'on peut poser sur le quadrillage de droite, si l'on n'accepte pas les recouvrements ?

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



Question 12

Si chaque lettre correspond à un chiffre différent, alors :
 $KANGAROO + 10\,000 \times AROO - 10\,000 \times KANG =$

- A) AROOAROO
- B) AROOKANG
- C) KANGKANG
- D) KANGAROO
- E) KAGANROO

Question 13

Sur une bande de papier de 1 m de long, nous avons mis des marques pour la partager en quatre parties égales, et aussi des marques pour la partager en trois parties égales. Puis, nous avons découpé la bande à tous les endroits marqués. Combien de longueurs différentes avons-nous obtenues avec tous les morceaux ?

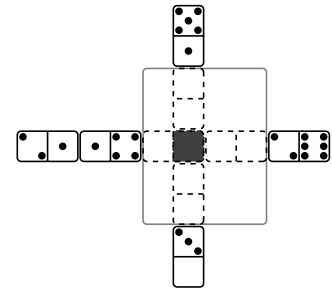
- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

Question 14

Neuf dominos, tous différents, ont été assemblés avec la règle habituelle : un 1 à côté d'un 1, un 2 à côté d'un 2, etc.

Quatre d'entre eux ont été cachés après la partie. Quel était le nombre de points de la case noircie ?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) une autre réponse
- E) on ne peut pas le savoir.



Question 15

Combien mesure l'angle d'un secteur qui représente 15 % d'un disque entier ?

- A) 15°
- B) 36°
- C) 54°
- D) 90°
- E) 150

Question 16

800 grosses valent 100 ducats. 100 grosses valent 250 tolars. Combien aura-t-on de ducats en échange de 100 tolars ?

- A) 2
- B) 5
- C) 10
- D) 25
- E) 50

Question 17

Papa a acheté une boîte de sucre en morceaux. Marie a d'abord mangé la couche supérieure, soit 77 morceaux ! Ensuite, elle a mangé la couche de côté, qui contenait alors 55 morceaux. Enfin, elle a mangé la couche de devant. Combien de morceaux reste-t-il dans le carton ?

- A) 218
- B) 228
- C) 229
- D) 300
- E) 350

Question 18

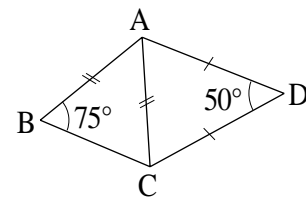
Dans une compétition de patinage artistique, chaque juge met, comme note, un nombre entier. La moyenne obtenue par un patineur est 5,625. Quel est le nombre minimum de membres du jury ?

- A) 2
- B) 6
- C) 8
- D) 10
- E) 12

Question 19

Si dans la figure ci-contre on avait vraiment : $AD = DC$ et $AB = AC$, $(\text{angle } ABC) = 75^\circ$, $(\text{angle } ADC) = 50^\circ$, combien mesurerait l'angle BAD ?

- A) 30°
- B) 85°
- C) 95°
- D) 125°
- E) 140°



Question 20

Le dresseur le plus expérimenté du cirque met 40 minutes pour laver un éléphant. Son fils, lui, accomplit le même travail en deux heures. Combien de temps leur faudra-t-il, en travaillant ensemble, pour laver trois éléphants ?

- A) 120 min
- B) 110 min
- C) 100 min
- D) 90 min
- E) 80 min

Question 21

Dans trois ans, Stéphane sera trois fois plus vieux qu'il y a trois ans. Dans quatre ans Stéphane sera [REDACTED] plus vieux qu'il y a quatre ans. Quels sont les mots cachés ?

- A) deux fois B) trois fois C) quatre fois D) cinq fois E) six fois

Question 22

Kangou a un jeu composé de blocs parallélépipédiques de 2 cm sur 6 cm sur 1 cm. Avec ces blocs, il veut construire un cube. De combien de blocs au minimum aura-t-il besoin ?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 36 E) 144

Question 23

La boîte de Julien contient 2000 bonbons de cinq couleurs différentes : 387 blancs, 396 jaunes, 402 rouges, 407 verts et 408 bruns.

Julien procède ainsi pour les manger : il en pioche trois au hasard en fermant les yeux. Si les trois bonbons sont de la même couleur, il les mange ; sinon il les remet dans la boîte. Il fait cela jusqu'à ce qu'il ne reste plus que deux bonbons de même couleur dans la boîte. Quelle est cette couleur ?

- A) blanc B) jaune C) rouge D) vert E) brun

Question 24

Le côté [AC] d'un triangle ABC est partagé en 8 segments de même longueur par 7 segments parallèles à (BC) dont une extrémité est sur [AB] et l'autre sur [AC]. Si $BC = 10$ cm, alors la somme des mesures de ces sept segments est :

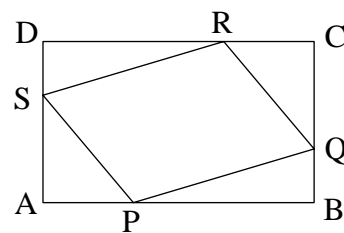
- A) impossible à déterminer B) 50cm C) 70cm D) 35cm
E) 45cm

Question 25

Les côtés du rectangle ABCD sont divisés dans la proportion 1-2 par les points P, Q, R, S (c'est-à-dire que $BP = 2PA$, $CQ = 2QB$, etc.).

L'aire du parallélogramme PQRS vaut :

- A) $\frac{2}{5}$ de celle de ABCD B) $\frac{3}{5}$ de l'aire de ABCD
C) $\frac{4}{9}$ de celle de ABCD D) $\frac{5}{9}$ de celle de ABCD
E) $\frac{2}{3}$ de celle de ABCD

**Question 26**

Une pièce de cuir rectangulaire magique (une peau de chagrin !) rétrécit de moitié en longueur et du tiers en largeur, chaque fois que son propriétaire fait un vœu. Après trois vœux, son aire n'est plus que de 4 cm^2 . Sa largeur initiale était de 9 cm. Quelle était sa longueur initiale ?

- A) 12 cm B) 36 cm C) 4 cm D) 18 cm E) 96 cm

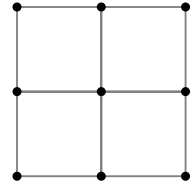
Question 27

Cinq gentlemen P, Q, R, S et T, se serrent la main. P a échangé une seule poignée de mains. Q aussi. Les trois autres, R, S et T, ont échangé deux poignées de mains. On sait que P et T se sont serrés la main. Avec ces renseignements, on peut affirmer qu'une des poignées de mains proposées ci-dessous n'a pas eu lieu. Laquelle ?

- A) T avec S B) T avec R C) Q avec R D) Q avec T E) Q avec S

Question 28

Les neuf points ci-contre sont les sommets d'un quadrillage. En comptant pour un seul tous les triangles superposables ou symétriques, combien peut-on trouver, au maximum, de triangles ni rectangles ni aplatis dont les sommets sont pris parmi ces neuf points ?



- A) 3 B) 4 C) 5
D) 8 E) 10

Question 29

Simon a 6 bâtons. En les faisant se toucher, seulement par leurs extrémités et en les utilisant tous, il a réussi à former un triangle équilatéral. On connaît la mesure de cinq des bâtons : 25 cm, 29 cm, 33 cm, 37 cm et 41 cm. Combien y a-t-il de possibilités pour la longueur du sixième bâton ?

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

Question 30

Quel est le dernier chiffre de l'écriture décimale de $\frac{1}{5^{2000}}$?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 5