



# KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES

Année 1999 – Durée : 1 heure 15 minutes  
Epreuve Cadets

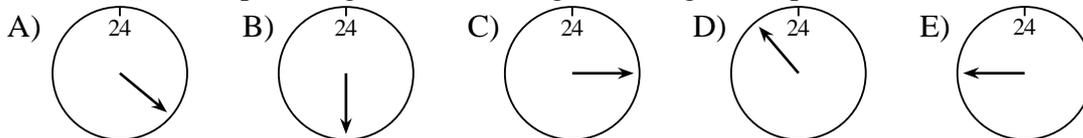
## Question 1

J'ai deux ans de plus que toi. Quand aurai-je trois ans de plus que toi ?

- A) dans un an.    B) dans 2 ans.    C) dans 3 ans.    D) dans 5 ans.    E) jamais.

## Question 2

La pendule du Kangourou a un cadran divisé en 24 et non en 12 comme les pendules ordinaires. Où est la petite aiguille de l'horloge du Kangourou quand il est 6 heures du soir ?



## Question 3

Dans un pays il n'existe que des timbres à 4 sous et des timbres à 9 sous. En complément de timbres à 9 sous, combien de timbres à 4 sous faut-il pour affranchir une lettre à 35 sous ?

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

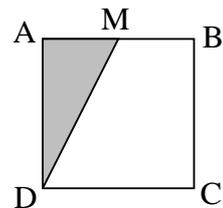
## Question 4

ABCD est un carré. M est le milieu de [AB].

L'aire de la partie grisée est  $7\text{cm}^2$ .

Quelle est l'aire du carré ABCD ?

- A)  $36\text{cm}^2$     B)  $28\text{cm}^2$     C)  $25\text{cm}^2$   
D)  $21\text{cm}^2$     E)  $14\text{cm}^2$



## Question 5

Benjamin ouvre son dictionnaire et dit :

« Si j'ajoute le numéro de la page où je me trouve à celui de la page juste à droite, je trouve 341. »

À quelle page se trouve Benjamin ?

- A) 171    B) 341    C) 147    D) 170    E) 174

## Question 6

L'autre nuit, je me suis réveillé ; j'ai regardé ma montre et j'ai lu 2 h 00. Mais je me suis aperçu qu'elle était arrêtée. Je l'ai remise en route et je me suis paisiblement rendormi. Au réveil, j'ai regardé la pendule dans la rue. Il était 7 heures, mais ma montre marquait 5 h 30. À quelle heure m'étais-je réveillé dans la nuit ?

- A) 4 h    B) 3 h 30    C) minuit et demi    D) 3 h    E) 4 h

**Question 7**

Un père est âgé de 52 ans. Ses deux filles ont 24 et 18 ans. Dans combien d'années l'âge du père sera-t-il la somme de l'âge de ses deux filles ?

- A) 6                      B) 10                      C) 5                      D) 4                      E) 11

**Question 8**

Avec ses ciseaux, le kangourou a découpé un carré de 10 centimètres de côté en carrés d'aire  $25 \text{ cm}^2$ . Il a ensuite découpé chacun de ces carrés en deux triangles. Combien de triangles a-t-il ainsi obtenus ?

- A) 5                      B) 8                      C) 9                      D) 16                      E) 21

**Question 9**

Dans un carré magique, la somme des nombres de chaque ligne, de chaque colonne et de chaque diagonale est la même. Dans le carré magique ci-contre, il manque deux nombres et trois autres sont cachés par des cartes X, Y et Z.

16	3	X
Z	10	
Y		4

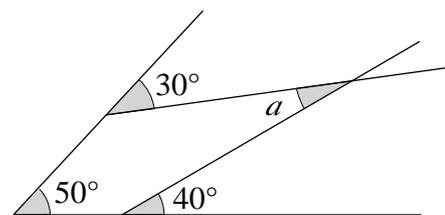
Quelle est la somme des nombres écrits sous les cartes X, Y et Z ?

- A) 30                      B) 41                      C) 14  
D) 25                      E) on ne peut pas le savoir

**Question 10**

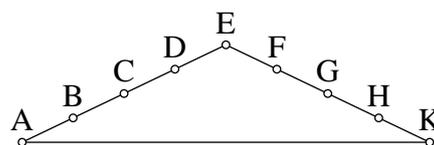
Si la figure était juste, combien mesurerait l'angle ?

- A)  $20^\circ$                       B)  $25^\circ$                       C)  $30^\circ$   
D)  $35^\circ$                       E)  $40^\circ$



**Question 11**

Quand il se promène sur la colline, Pierre descend plus vite qu'il ne monte. Le long du chemin, il y a des bornes A, B, C, D, E, F, G, H, K régulièrement espacées.



Parmi les trajets décrits ci-dessous, lequel prendra à Pierre le moins de temps ?

- A)  $C \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow F$                       B)  $A \rightarrow E \rightarrow F$   
C)  $D \rightarrow E \rightarrow K \rightarrow H$                       D)  $C \rightarrow E \rightarrow H$                       E)  $D \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow F$

**Question 12**

Un « Kanga-cube » est un cube dont trois faces sont rouges et trois faces sont vertes. Combien peut-on construire de Kanga-cubes différents ?

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

**Question 13**

On calcule la somme de tous les nombres entiers de 1900 à 1999 puis on en retranche la somme de tous les nombres entiers de 100 à 199 :

$$(1900 + 1901 + 1902 + \dots + 1999) - (100 + 101 + 102 + \dots + 199).$$

Le résultat est :

- A) 180 000                      B) 178 200                      C) 1 800 000                      D) 181 800                      E) 1 900 000

**Question 14**

Une équipe de football comporte onze joueurs. L'âge moyen des joueurs de cette équipe est 22 ans. Voilà qu'au cours du match, un joueur se blesse et quitte le terrain. L'âge moyen des dix joueurs restants est alors de 21 ans. Quel est l'âge du blessé ?

- A) 21 ans                  B) 22 ans                  C) 23 ans                  D) 32 ans                  E) 33 ans

**Question 15**

Quand John va à l'école à pied et revient à dos de kangourou, cela lui prend une heure et demie. Quand il fait les deux trajets à dos de kangourou, cela lui prend une demi-heure. Combien de temps met-il quand il fait l'aller et retour à pied ?

- A) une heure et quart                                  B) deux heures  
C) deux heures et demie                              D) deux heures trois quarts                  E) trois heures et demie

**Question 16**

Le chien est neuf fois plus lourd que le chat ; la souris est vingt fois plus légère que le chat et le navet est six fois plus lourd que la souris ! Alors, le chien est certainement plus lourd que le navet : mais, combien de fois ?

- A) 30                          B) 2,7                          C) 1080                          D) 15  
E) c'est faux, le chien est moins lourd que le navet.

**Question 17**

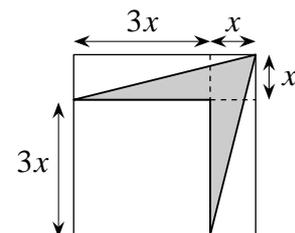
Le Petit Chaperon Rouge apporte des tartes à sa Mère-Grand : 7 tartes aux abricots, 6 tartes aux pommes et 3 tartes au citron. En chemin, cette gourmande mange deux des tartes. Laquelle de ces situations est possible ?

- A) Mère-Grand n'a aucune tarte au citron.  
B) Mère-Grand a moins de tartes aux pommes que de tartes au citron.  
C) Mère-Grand a le même nombre de tartes de chaque variété.  
D) Il y a deux variétés de tartes dont Mère-Grand a le même nombre.  
E) Il y a plus de tartes aux abricots que de tartes aux pommes et au citron réunies.

**Question 18**

L'aire grisée de la figure ci-contre est :

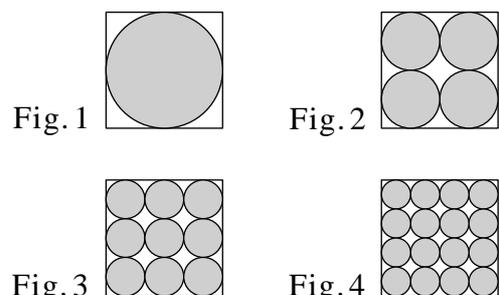
- A)  $x^2$                           B)  $3x^2$                           C)  $4x^2$   
D)  $5x^2$                           E)  $6x^2$



**Question 19**

Dans chacun de ces dessins, un carré, de côté unité, contient une région grisée formée d'un ou plusieurs disques. Dans laquelle de ces figures la région grisée a-t-elle la plus grande aire ?

- A) dans la figure 1.  
B) dans la figure 2.  
C) dans la figure 3.  
D) dans la figure 4.  
E) les aires grisées sont égales dans les 4 figures.



**Question 20**

Tous les nombres entiers de 1 à 1000 sont écrits côte à côte, dans l'ordre, sans espace : 12345678910111213 ... 9991000. Combien de fois voit-on la suite de chiffres « 123 » ?

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

**Question 21**

Sur Mars, un certain concours comporte 30 questions. Chaque bonne réponse rapporte 7 points mais chaque mauvaise réponse en retire 12. Une question sans réponse ne modifie pas le score. Le score d'une martienne est 77 et elle est sûre de s'être trompée au moins une fois. À combien de questions cette martienne a-t-elle fourni une réponse fautive ?

- A) entre 0 et 2                      B) entre 3 et 5                      C) entre 6 et 8  
D) entre 9 et 12                      E) on ne peut pas le savoir

**Question 22**

M est l'orthocentre d'un triangle ABC dont tous les angles sont aigus. On sait de plus que  $AB = CM$ . Quelle est la mesure de l'angle ACB ?

- A)  $15^\circ$                       B)  $30^\circ$                       C)  $36^\circ$                       D)  $45^\circ$                       E)  $60^\circ$

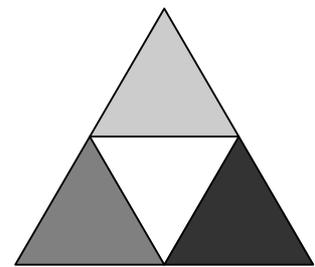
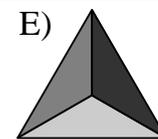
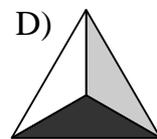
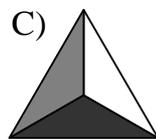
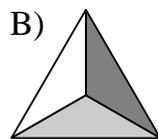
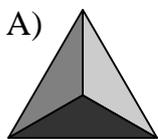
**Question 23**

Le théâtre a augmenté de 40 % le prix de la place et pourtant la recette a augmenté seulement de 26 %. De quel pourcentage le nombre de spectateurs a-t-il diminué ?

- A) 10 %                      B) 14 %                      C) 20 %                      D) 38 %                      E) 50 %

**Question 24**

Voici le patron d'un tétraèdre (remarque : le dos du patron est blanc). On a plié ce patron pour réaliser le tétraèdre et on a dessiné des vues en perspective de ce solide. Mais une vue fautive s'est glissée parmi les autres. Laquelle est-ce ?

**Question 25**

Deux nombres entiers positifs  $a$  et  $b$  sont tels que  $a^2 b - 1 = 1999$ . Combien y a-t-il de valeurs possibles pour  $a$  ?

- A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 7

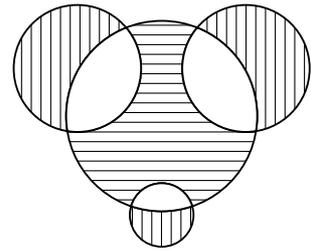
**Question 26**

Soit  $v$  la somme des aires des régions appartenant uniquement aux trois petits disques (hachures verticales), soit  $w$  l'aire de la région intérieure au grand cercle uniquement (hachures horizontales).

Les diamètres des cercles sont 6, 4, 4 et 2.

Quelle est alors l'égalité vraie ?

- A)  $3v = \pi w$
- B)  $3v = 2w$
- C)  $v = w$
- D)  $\pi v = 3w$
- E) il manque une donnée.



**Question 27**

Dans l'addition malicieuse ci-contre, chaque lettre représente un et un seul chiffre, différent de zéro, et chaque chiffre est représenté par une seule lettre.

Quelle est la plus grande valeur possible pour DREI ?

- A) 9863
- B) 9873
- C) 9874
- D) 9875
- E) 9876

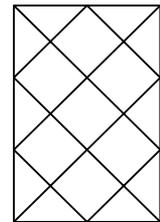
$$\begin{array}{r} \text{O N E} \\ + \text{D E U X} \\ \hline \text{D R E I} \end{array}$$

**Question 28**

Voici une salle rectangulaire de 2 mètres sur 3 mètres. Elle a été carrelée avec 7 carreaux carrés et 10 triangulaires.

Combien faudra-t-il de carreaux carrés pour carrelé de la même façon une pièce rectangulaire de 10 mètres sur 20 ?

- A) 200
- B) 230
- C) 300
- D) 370
- E) 400



**Question 29**

On multiplie 1999 par un nombre de 1999 chiffres, tous égaux à 1. Quelle est la somme des chiffres du produit obtenu ?

- A) 1999
- B) 2026
- C) 2138
- D) 2971
- E) 3916

**Question 30**

Dans un plan, on trace six droites distinctes : deux sont rouges, deux sont vertes, deux sont bleues. L'intersection de deux droites de même couleur rapporte 1 point. L'intersection de deux droites de couleurs différentes vaut (-1) point. Le score de la figure ainsi construite est la somme de ces points. En réalisant toutes les figures possibles, le score minimum et le score maximum obtenus seront :

- A) 0 et 3
- B) -5 et 3
- C) -12 et 0
- D) -8 et 0
- E) -12 et -3