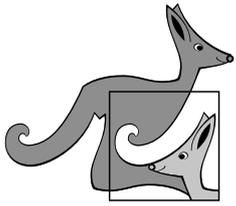


KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES

TROPHÉES 2008

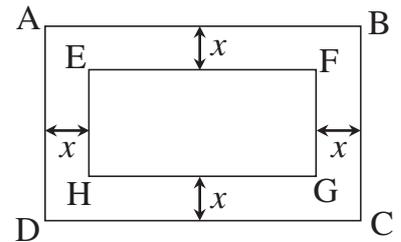


Samedi 31 mai — Durée : 30 minutes
Épreuve Benjamins (6^e et 5^e)



1 Le périmètre de ABCD dépasse de 2008 mm le périmètre de EFGH. Combien vaut x ?

- A) 251 mm
- B) 252 mm
- C) 502 mm
- D) 1004 mm
- E) 2008 mm



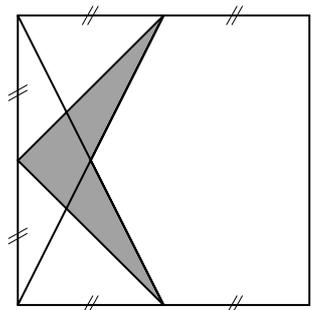
2 K, L et M sont trois chiffres différents. L'addition ci-contre possède le plus grand résultat à trois chiffres possible. Quel est ce résultat ?

- A) KKL B) KLM C) LLK
- D) LLM E) MML

$$\begin{array}{r}
 K K K \\
 + \quad L K \\
 + \quad \quad K \\
 \hline
 \dots
 \end{array}$$

3 Quelle est l'aire de la flèche grise, l'aire du carré valant 1 ?
 (Les milieux de trois côtés du carré sont des pointes de la flèche.)

- A) 0,175
- B) 0,150
- C) 0,125
- D) 0,120
- E) 0,1

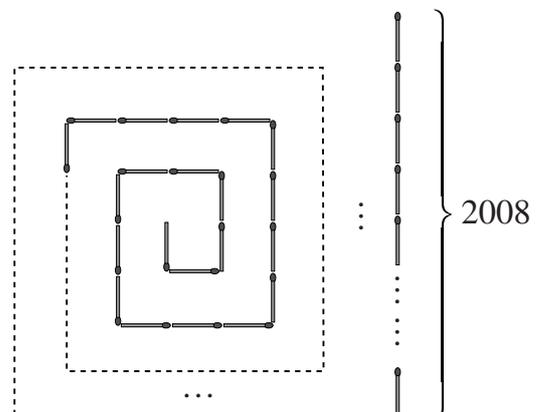


4 On peut effectuer deux opérations sur un nombre : le doubler ou lui ajouter 1. Quel est le nombre minimum de ces opérations à effectuer pour transformer 0 en 2008 ?

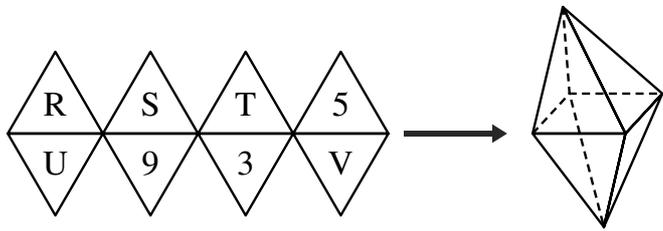
- A) 11 B) 17 C) 39 D) 40 E) 995

5 Combien d'allumettes doit-on utiliser pour former la spirale décrite ci-contre ?

- A) 2008^2
- B) 2008×2007
- C) 2008×1005
- D) 2008×2009
- E) 1004×2009



- 6 Ce réseau de huit triangles équilatéraux peut être plié pour former un octaèdre régulier. On construit un *octaèdre magique* en remplaçant les lettres par les 5 nombres 2, 4, 6, 7 et 8 (chaque nombre est utilisé une fois) de telle sorte que la somme des quatre nombres situés sur les 4 faces qui ont un sommet commun soit toujours la même. Combien vaut alors $S + U$?



- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

- 7 On relie chaque sommet d'un pentagone régulier à chacun des autres sommets. Combien de triangles compte la figure ainsi formée ?

- A) 11 B) 25 C) 32 D) 35 E) 40

- 8 On note \overline{cdu} le nombre de trois chiffres dont c est le chiffre des centaines, d celui des dizaines et u celui des unités. On appelle nombre *impartial* tout nombre \overline{cdu} pour lequel $c > d > u$ et la somme $\overline{cdu} + \overline{udc}$ ne s'écrit qu'avec des chiffres impairs. Combien y a-t-il de nombres *impartiaux* ?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

- 9 Voici un échange entre deux voisines :

Zoé : « C'est drôle, la somme des âges de mes trois filles est le numéro de ma maison. Et leur produit est 72. »

Léa : « Je sais le numéro de ta maison mais je ne peux pas savoir les âges de tes filles. »

Zoé : « Aujourd'hui, nous avons fêté l'anniversaire de mon aînée. »

Léa : « Excellent ! Et maintenant, je connais son âge et celui de ses deux sœurs. »

Quels sont les âges des trois filles de Zoé ?

- A) 12, 3, 2 B) 18, 2, 2 C) 6, 4, 3 D) 9, 8, 1 E) 8, 3, 3

Question subsidiaire (la réponse est obligatoire pour être classé).*

On voudrait connaître le nombre de chiffres du produit des 100 premiers nombres entiers ($1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 99 \times 100$). Donne une évaluation de ce nombre de chiffres.

Rappels.

• L'épreuve est individuelle et dure 30 minutes. **Les calculatrices sont interdites.** Les classements sont séparés pour chaque niveau (6^e, 5^e, ...).

• **Il y a une seule bonne réponse par question.** Pour les questions 1 à 3, une bonne réponse rapporte 3 points ; pour les questions 4 à 6, 4 points ; et pour les questions 7 à 9, 5 points. Une réponse erronée coûte un quart de sa valeur en points. Si aucune réponse n'est donnée, la question rapporte 0 point. La note obtenue est comprise entre 0 et 45 (9 points sont donnés au départ).

* En cas d'ex æquo (sur les 9 premières questions), celle ou celui ayant donné le nombre le plus proche du nombre à évaluer de la question subsidiaire sera classé(e) devant.

© Art Culture Lecture - les Éditions du Kangourou, 12 rue de l'épée de bois 75005 Paris

À partir de ce document de 2 pages, n'est autorisée qu'une impression unique et réservée à un usage privé. « Toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite. »