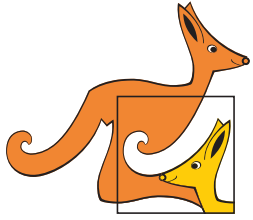


KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES



L'association *Kangourou Sans Frontières* organise le jeu-concours *Kangourou* pour plus de cinq millions de participants dans le monde.

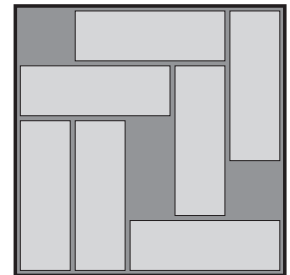
Jeu-concours 2010 — Durée : 50 minutes

Épreuve Benjamins, sujet B

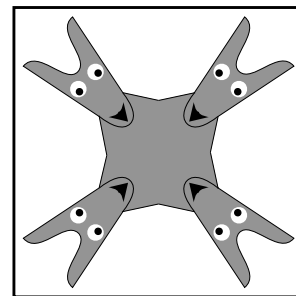
- L'épreuve est individuelle. **Les calculatrices sont interdites.**
- **Il y a une seule bonne réponse par question.** Les bonnes réponses rapportent 3, 4 ou 5 points selon leur difficulté (premier, deuxième et troisième tiers de ce questionnaire), mais une réponse erronée coûte un quart de sa valeur en points. Si aucune réponse n'est donnée, la question rapporte 0 point.
- Il y a deux manières de gagner des prix : « crack » (au total des points) et « prudent » (au nombre de réponses justes consécutives depuis la première question, un score de 8 assurant un prix). **Les classements sont séparés pour chaque niveau (6^{ème}, 5^{ème}, ...).**

- 1 On sait que $\heartsuit + \heartsuit + 10 = 2010$. Combien vaut \heartsuit ?
A) 2 B) 10 C) 100 D) 1000 E) 2000

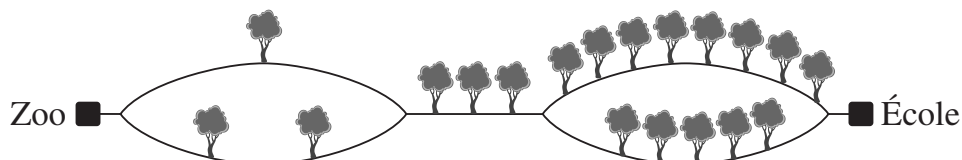
- 2 Il y a sept barres dans une boîte.
On peut faire glisser les barres à l'intérieur de la boîte afin de laisser la place pour une barre de plus.
Combien de barres au minimum faut-il déplacer pour cela ?
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5



- 3 Combien cette figure a-t-elle d'axes de symétrie ?
A) 0
B) 1
C) 2
D) 4
E) 8



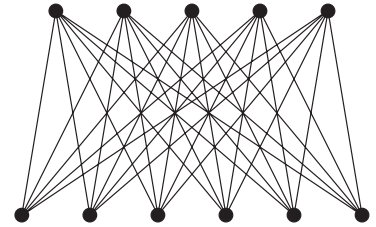
- 4 Petit Kangou se rend du zoo à l'école. Il compte tous les arbres qui bordent son chemin.



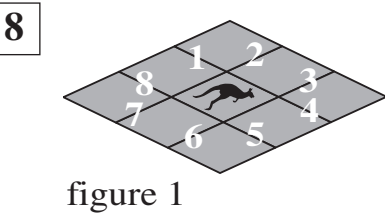
Lequel des résultats ci-dessous ne peut-il pas avoir obtenu ?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13
- 5 Une échelle a 21 barreaux. Nico et Mika comptent les barreaux, l'un en partant du haut et l'autre en partant du bas. Nico en est au 10^e barreau. Quel est le rang de ce barreau pour Mika ?
A) 13^e B) 14^e C) 11^e D) 12^e E) 10^e

- 6 Sur la figure ci-contre, Anne a relié chaque point du haut à chaque point du bas.
Combien de segments a-t-elle tracés ?
- A) 24 B) 25 C) 30
D) 32 E) 35

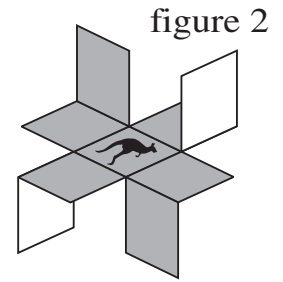


- 7 Une mouche a 6 pattes. Une araignée a 8 pattes. Ensemble, 2 mouches et 3 araignées ont autant de pattes que 10 oiseaux et...
- A) 2 chats B) 3 chats C) 4 chats D) 5 chats E) 6 chats

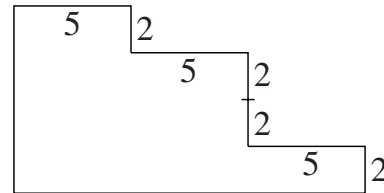


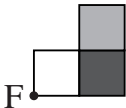
Certains segments ont été numérotés, comme le montre la figure 1. Sarah découpe le long de quatre de ces segments et plie comme sur la figure 2. Quels sont les numéros des segments découpés ?

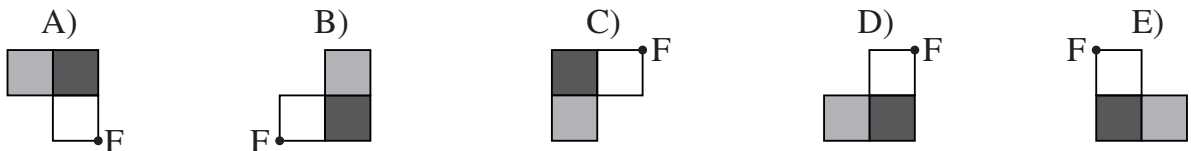
- A) 1, 3, 5, 7 B) 2, 4, 6, 8 C) 2, 3, 5, 6
D) 3, 4, 6, 7 E) 1, 4, 5, 8



- 9 Quel est le périmètre de la figure ci-contre (dont les angles sont droits) ?
- A) $(3 \times 5) + (4 \times 2)$ B) $(3 \times 5) + (8 \times 2)$
C) $(6 \times 5) + (4 \times 2)$ D) $(6 \times 5) + (6 \times 2)$
E) $(6 \times 5) + (8 \times 2)$

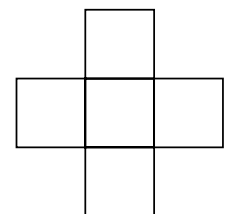


- 10 La figure  tourne d'un demi-tour autour de F. Le résultat est :



- 11 Tintin a choisi un nombre, l'a divisé par 7, puis a ajouté 7 et finalement multiplié par 7. En ayant fait tout cela, il est arrivé à 777. De quel nombre était-il parti ?
- A) 7 B) 111 C) 722 D) 567 E) 728

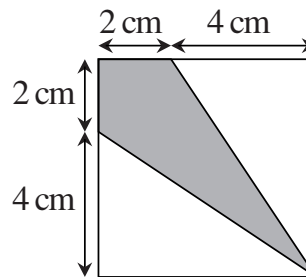
- 12 Les nombres 1, 4, 7, 10 et 13 sont écrits dans les cases de la figure ci-contre, de telle sorte que la somme des 3 nombres en ligne soit la même que la somme des 3 nombres en colonne. Quelle est la plus grande valeur possible pour cette somme ?
- A) 18 B) 20 C) 21 D) 22 E) 24



- 13 Pour faire un journal de 60 pages, on empile 15 feuilles de papier et on plie au milieu. Dans un exemplaire du journal, il manque la page 7. Quelles sont les autres pages manquantes ?
- A) 8, 9 et 10 B) 8, 42 et 43 C) 8, 48 et 49 D) 8, 52 et 53 E) 8, 53 et 54

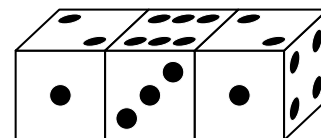
14 Quelle fraction du carré est grisée ?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$
 D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{2}{9}$



15 La somme des points sur deux faces opposées d'un dé vaut toujours 7. Trois dés identiques sont collés ensemble comme le montre le dessin. Combien y a-t-il au total de points sur les faces collées ensemble ?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16



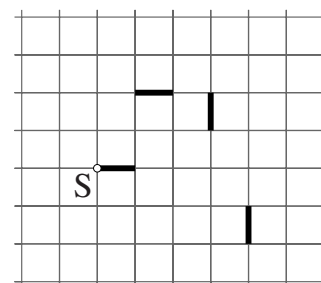
16 Voici un codage pour les nombres. On remplace un chiffre impair par un cercle et un chiffre pair par un carré. Si le chiffre est multiple de 3, on colorie en noir. Sinon, on laisse en blanc. Ainsi 340 est codé ●□■. Combien y a-t-il de nombres ayant ce codage ?

- A) aucun B) 12 C) 18 D) 24 E) 28

17 Une fourmi marche le long des lignes du quadrillage. Elle part du point S et y termine sa marche. Il n'y a pas d'autre point où elle est passée deux fois. Elle a laissé la trace de son passage sur certains segments (en noir sur le dessin).

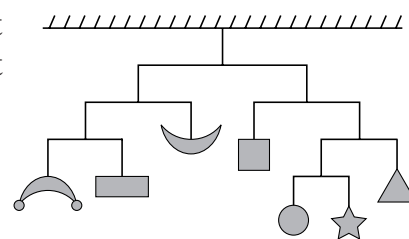
Quel est le nombre minimal de carrés à l'intérieur du trajet suivi par la fourmi ?

- A) 8 B) 9 C) 10
 D) 11 E) 13



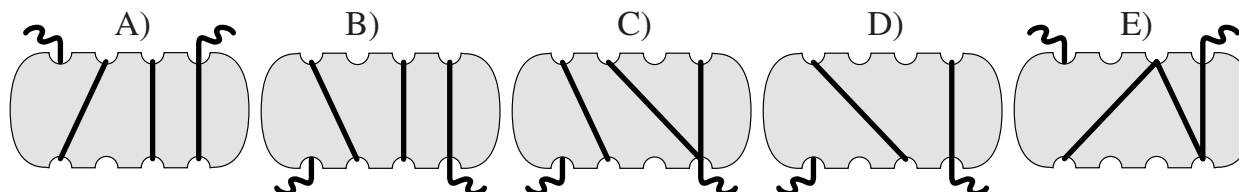
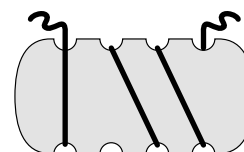
18 La figure montre un « mobile » en équilibre. Les tiges sont accrochées en leur milieu. Le poids des tiges horizontales et des fils est négligeable. L'ensemble pèse 112 g. Combien pèse l'étoile ?

- A) 6 g B) 7 g C) 12 g
 D) 16 g E) on ne peut pas savoir



19 André a enroulé un bout de laine autour d'un morceau de bois. En voici, ci-contre à droite, la vue d'un côté.

Parmi les dessins ci-dessous, lequel peut représenter l'autre côté du morceau de bois d'André ?



20 Dans la multiplication ci-contre, les lettres P, Q et R représentent chacune un chiffre. Combien vaut P+Q+R ?

$$\begin{array}{r} P P Q \\ \times \quad Q \\ \hline R Q 5 Q \end{array}$$

- A) 13 B) 15 C) 16 D) 17 E) 20

21 Trois mardis d'un même mois sont tombés sur des jours pairs. Quel jour de la semaine est le 21 de ce mois ?

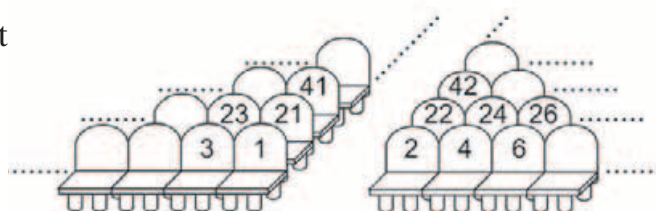
- A) mercredi B) jeudi C) vendredi D) samedi E) dimanche

22 Ping-Pizza vend une version de base avec tomate et mozzarella. On peut y ajouter, ou non, un ou deux des ingrédients suivants : jambon, artichauts, champignons, olives. Il y a trois tailles de pizzas : petite, moyenne et grande. Combien de pizzas différentes peut-on commander chez Ping-Pizza ?

- A) 33 B) 15 C) 21 D) 51 E) 75

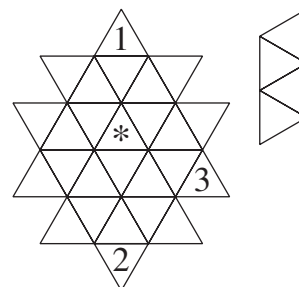
23 Antoine a la place numérotée 100. Béa veut être assise le plus près possible de lui. Il ne reste que 5 tickets, pour les places 76, 94, 99, 104 et 118. Laquelle doit-elle choisir ?

- A) 76 B) 94 C) 99 D) 104 E) 118



24 Dans chaque triangle est inscrit un des chiffres 1, 2, 3 ou 4. Une condition doit être vérifiée : chaque fois qu'une pièce de la forme indiquée à droite est placée sur quatre triangles, elle cache 4 chiffres tous différents. La pièce peut bien sûr être posée dans n'importe quelle position. Certains chiffres sont déjà connus. Quel chiffre y a-t-il à la place de l'étoile ?

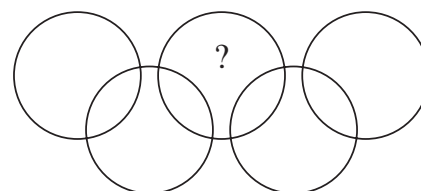
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) la situation est impossible



Pour départager d'éventuels premiers ex æquo, le Kangourou pose deux questions subsidiaires.

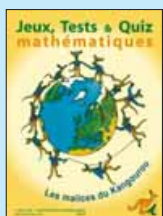
25 Les jours de travail d'un gardien sont, chaque mois, tous les jours impairs mais aussi chaque jeudi et chaque dimanche. Quel nombre maximal de jours successifs peut-il avoir à travailler ?

26 L'intérieur de cette figure comporte neuf zones. On écrit les nombres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (un par zone) de telle sorte que, dans chaque cercle, la somme des nombres soit 11. Quel est le nombre inscrit dans la zone marquée d'un point d'interrogation ?



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

À partir de ce document de 4 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. »



Librairie du Kangourou, 12 rue de l'épée de bois, Paris 5^e

Le catalogue des ÉDITIONS DU KANGOUROU sur Internet

<http://www.mathkang.org/catalogue/>

Des livres pour faire, comprendre et aimer les mathématiques

