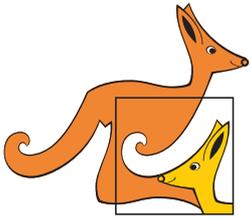


KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES



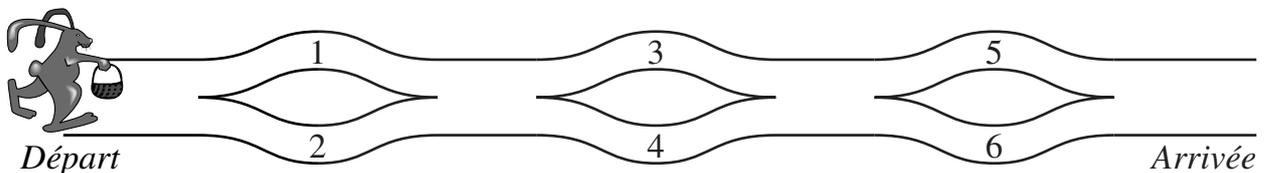
L'association *Kangourou Sans Frontières* organise le jeu-concours *Kangourou* pour plus de quatre millions de participants dans le monde.

Mars 2007 — 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).
- Les classements sont séparés pour chaque niveau (6^{ème}, 5^{ème}, ...).**

- 1** Zita va du départ à l'arrivée sans revenir en arrière et met au passage des nombres dans son panier. Quels nombres peut-elle avoir, à l'arrivée, dans son panier ?



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

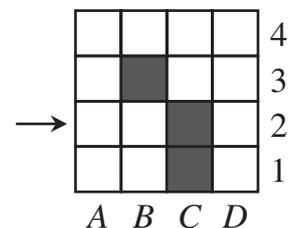
- 2** On écrit des chiffres 1, 2 ou 3 dans les cases de ce carré. Chaque ligne et chaque colonne du carré doit contenir un 1, un 2 et un 3. Harry a commencé à le remplir. De combien de façons peut-il terminer son travail ?

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

1		
2	1	

- 3** Un robot se déplace à l'intérieur du carré, en partant de A2 dans le sens de la flèche. Il marche droit devant lui. Quand il rencontre un obstacle ou le bord du carré, il fait un quart de tour à droite. Si, après ce quart de tour, il ne peut pas avancer, il s'arrête. Dans quelle case va-t-il s'arrêter ?

- A) B2 B) A1 C) D4
D) D1 E) il ne s'arrêtera jamais

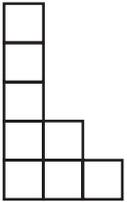
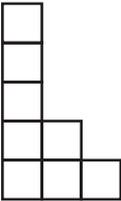
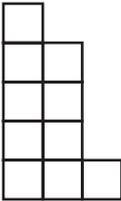
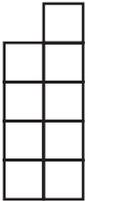
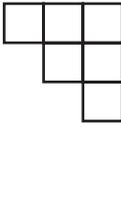
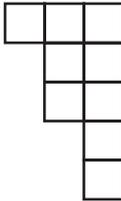
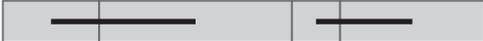


- 4** Dans un carré quadrillé, Anne colorie les cases situées sur les diagonales. Il y a 9 cases coloriées. Quelle est la taille du carré d'Anne ?

- A) 3×3 B) 4×4 C) 5×5 D) 8×8 E) 9×9

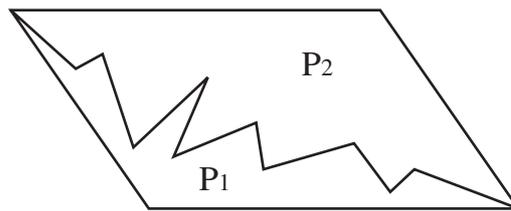
- 5** Un kangourou fait 4 bonds en 6 secondes. En combien de secondes fait-il 10 bonds ?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

- 6** Quelle est la pièce qui s'assemble avec celle ci-contre pour former un rectangle ?
- 
- A)  B)  C)  D)  E) 
- 7** Louis est né le 1^{er} janvier 2002. Il est plus vieux que Pierre d'un an moins un jour. Quel jour est né Pierre ?
- A) le 2 janvier 2003 B) le 2 janvier 2001 C) le 31 décembre 2000
D) le 31 décembre 2002 E) le 31 décembre 2003
- 8** Natya a un carré de papier de périmètre 20 cm. Elle le découpe en deux rectangles. Un des rectangles a un périmètre de 16 cm. Quel est le périmètre de l'autre rectangle ?
- A) 8 cm B) 9 cm C) 12 cm D) 14 cm E) 16 cm
- 9** Anaïs, Brigitte, Cécile et Diana pratiquent chacune un sport différent : karaté, foot, volley et judo. Anaïs n'aime pas les jeux de ballon et la judoka Brigitte va souvent au stade regarder des matchs de foot. Quelle phrase peut être vraie ?
- A) Anaïs joue au volley B) Brigitte joue au foot C) Anaïs pratique le judo
D) Diana fait du karaté E) Cécile joue au volley
- 10** Il y a 60 oiseaux dans 3 arbres. Au même moment, 6 s'envolent du premier arbre, 8 s'envolent du deuxième et 4 du troisième. Il reste alors le même nombre d'oiseaux dans chaque arbre. Combien d'oiseaux se trouvaient, au début, dans le deuxième arbre ?
- A) 26 B) 24 C) 23 D) 22 E) 20
- 11** Si l'on découpe un cube d'un mètre cube en petits cubes d'un décimètre cube et que l'on empile les petits cubes, quelle sera la hauteur de la tour obtenue ?
- A) 100 m B) 1 km C) 10 km D) 1 m E) 10 m
- 12** Agnès a 10 ans. Sa mère Lise est 4 fois plus âgée. Quel âge aura Lise quand Agnès sera deux fois plus âgée qu'aujourd'hui ?
- A) 40 ans B) 50 ans C) 60 ans D) 70 ans E) 80 ans
- 13** Karim a une bande de papier de 27 cm de long. Il la partage en 4 rectangles de tailles différentes et trace deux segments joignant les centres de deux rectangles adjacents (voir le dessin). Quelle est la somme des longueurs de ces deux segments ?
- 
- A) 12 cm B) 13,5 cm C) 14 cm D) 14,5 cm
E) cela dépend des rectangles choisis

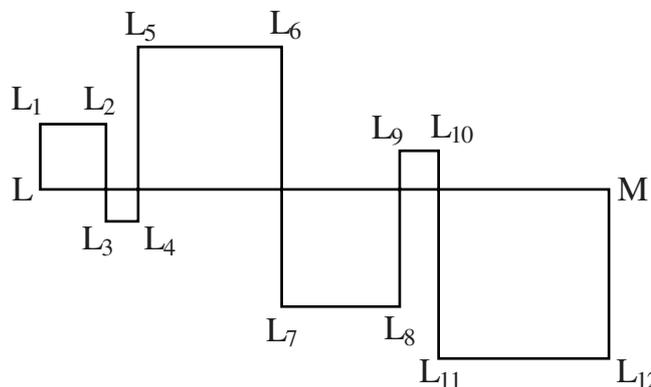
- 14** À 7 h 30, Roméo envoie son pigeon voyageur porter un message à Juliette. Le pigeon délivre le message à Juliette à 9 h 10. Le pigeon parcourt 4 km en 10 minutes. Quelle distance sépare Juliette et Roméo ?
 A) 14 km B) 20 km C) 40 km D) 56 km E) 64 km

- 15** Un parallélogramme est partagé en 2 parties P1 et P2, comme le montre la figure. Quelle phrase est certainement vraie ?
 A) P2 a un plus grand périmètre que P1.
 B) P2 a un plus petit périmètre que P1.
 C) P2 a une plus petite aire que P1.
 D) P1 et P2 ont le même périmètre.
 E) P1 et P2 ont la même aire.



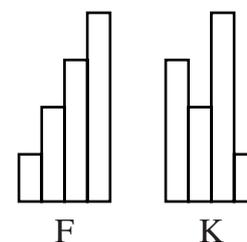
- 16** De combien de degrés l'aiguille des minutes tourne-t-elle en une minute ?
 A) 5° B) 6° C) 12° D) 15° E) 30°

- 17** Six carrés sont formés en coupant un segment [LM] de 24 cm de long par la ligne brisée $LL_1L_2L_3L_4L_5L_6L_7L_8L_9L_{10}L_{11}L_{12}M$ (voir la figure). Quelle est la longueur de cette ligne brisée ?
 A) 48 cm B) 72 cm
 C) 96 cm D) 56 cm
 E) 106 cm



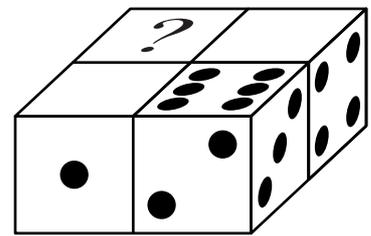
- 18** À partir d'un nombre de deux chiffres, on forme un nombre de quatre chiffres en l'écrivant deux fois côte à côte. Le nombre de 4 chiffres est plus grand que le nombre de deux chiffres. Combien de fois plus grand ?
 A) 100 B) 101 C) 1000 D) 1001 E) 10

- 19** On forme la figure F en posant côte à côte 4 bandes de papier de 10 cm de large. Chaque bande dépasse la précédente de 25 cm. On forme la figure K en changeant l'ordre des bandes. De combien le périmètre de K dépasse-t-il celui de F ?
 A) 0 cm B) 20 cm C) 25 cm
 D) 40 cm E) 50 cm



- 20** Julie choisit un nombre entier. Adrien le multiplie par 5 ou par 6. Jean ajoute 5 ou 6 au résultat d'Adrien. Claire soustrait 5 ou 6 du résultat de Jean. Elle obtient 73. Quel nombre avait choisi Julie ?
 A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 15

21 Les faces d'un dé portent les nombres de 1 à 6, et la somme des nombres situés sur 2 faces opposées vaut toujours 7. On a formé un pavé en assemblant 4 dés identiques en s'arrangeant pour que les faces de dés situées l'une contre l'autre portent le même nombre. Les nombres portés par certaines des faces sont marqués sur la figure. Quel nombre figure sur la face marquée d'un point d'interrogation ?



- A) 5 B) 6 C) 2 D) 3 E) on ne peut pas le connaître

22 Cinq nombres entiers sont écrits autour d'un cercle, de telle sorte qu'en ajoutant deux ou trois nombres adjacents, la somme obtenue n'est jamais divisible par 3. Parmi les 5 nombres écrits, combien sont divisibles par 3 ?

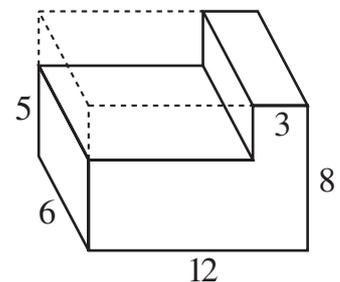
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) c'est impossible à déterminer

23 La multiplication $\square\square\square \times \square\square = \square 7 \square 6 \square 3 \square 2$ utilise une et une seule fois tous les chiffres de 1 à 9. Quel est le chiffre du milieu dans le premier facteur ?

- A) 1 B) 4 C) 5 D) 8 E) 9

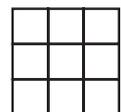
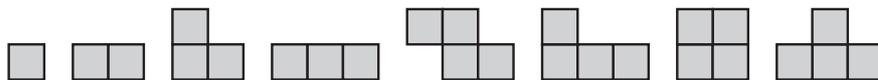
24 On coupe un morceau parallélépipédique dans un grand parallélépipède rectangle comme le montre le dessin. De quel pourcentage l'aire du solide a-t-elle diminué après la découpe ?

- A) moins de 12,5% B) 12,5%
C) entre 12,5% et 25% D) 25%
E) plus de 25%



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

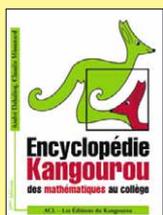
25 Parmi ces 8 pièces de puzzle, Léon doit en choisir 3 lui permettant de faire un carré de neuf petits carrés. De combien de manières peut-il faire ce choix ?



26 Combien y a-t-il de nombres de 3 chiffres (entre 100 et 999) dont le chiffre des dizaines est égal à la somme des chiffres des centaines et des unités ? Indiquer sur la feuille-réponses le chiffre des unités de ce nombre.

© 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. »



Encyclopédie Kangourou
Toutes les mathématiques enseignées au collège en 192 pages.
Les définitions, les théorèmes et les propriétés à connaître, illustrés et expliqués par des exemples, des exercices amusants, des tests pertinents, des conseils de méthode, des savoir-faire astucieux et des petites histoires de la grande histoire des mathématiques...

Toutes les publications
des Éditions du Kangourou
sont présentées sur le
site Internet
www.mathkang.org