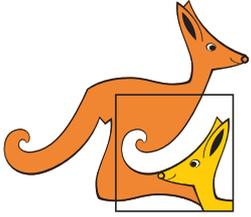


KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES



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

Mars 2008 — 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 Quel est le plus petit ?

- A) $2+0+0+8$ B) $\frac{200}{8}$ C) $2 \times 0 \times 0 \times 8$ D) $200-8$ E) $8+0+0-2$

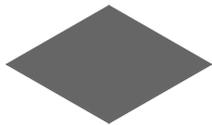
2 Carole, ma petite sœur, fait des figures avec des gommettes.

Les gommettes sont des triangles équilatéraux (voir dessins ci-contre).

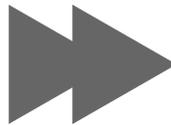
Avec deux gommettes, elle peut réaliser toutes les figures ci-dessous, sauf une. Laquelle ?



A)



B)



C)



D)



E)

3 Pour rendre juste l'égalité $10 + 20 \clubsuit 0 - 2 = 2008$, on peut remplacer \clubsuit par

- A) + B) - C) \times D) 0 E) 1

4 Muriel multiplie par 3, Adeline additionne 2, et Soumia soustrait 1. Elles partent de 3. Dans quel ordre doivent-elles intervenir pour arriver à 14 en opérant une fois chacune ?

- A) Muriel, Adeline, Soumia B) Adeline, Muriel, Soumia C) Muriel, Soumia, Adeline
D) Soumia, Muriel, Adeline E) Adeline, Soumia, Muriel

5  \times  = $2 \times 2 \times 3 \times 3$. Que remplace  ?

- A) 2 B) 3 C) 2×3 D) 2×2 E) 3×3

6 Avant la bataille de boules de neige, Paul avait préparé des boules. Durant la première partie de la bataille, il en a confectionné 17 de plus et il en a lancé 21 à ses camarades. Il lui reste actuellement 15 boules de neige. Combien Paul avait-il préparé de boules avant la bataille ?

- A) 53 B) 33 C) 23 D) 19 E) 18

7 Voici un tableau de multiplication :

×	4	3
5	20	15
7	28	21

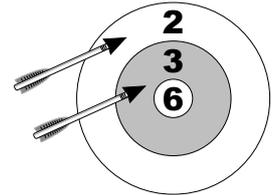
Et en voici un autre, dans lequel quelques nombres ont malheureusement disparu.

×		
	35	63
	30	?

Quel est le nombre disparu dans la case marquée d'un point d'interrogation ?

- A) 54 B) 56 C) 65 D) 36 E) 42

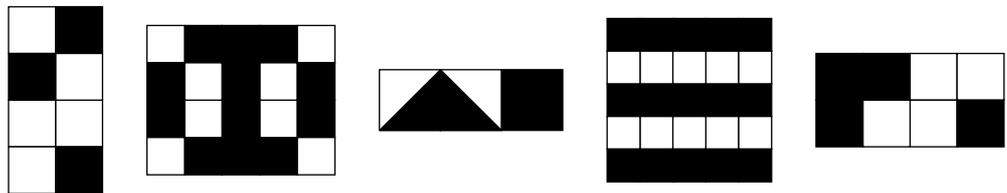
8 Jeanne lance deux fléchettes en direction de la cible. Sur le dessin, le score obtenu est 5. Une fléchette manquant la cible donne 0 point. Combien de scores différents Jeanne peut-elle obtenir ?



- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

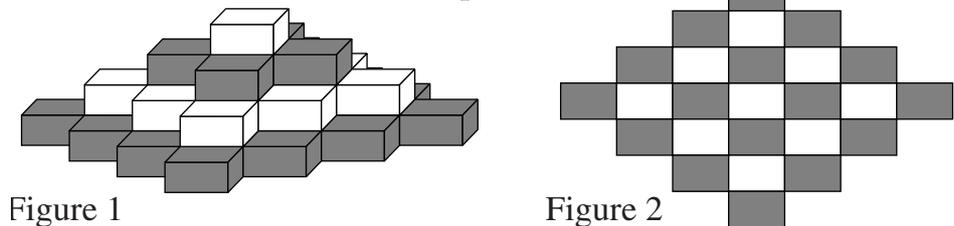
9 À l'école des pirates, chaque élève doit coudre un drapeau noir et blanc en respectant la règle des pirates : exactement trois cinquièmes de noir dans un drapeau ! Combien, parmi les drapeaux ci-dessous, respectent cette consigne ?

- A) aucun
B) un
C) deux
D) trois
E) quatre



10 Avec des briques de deux couleurs, Anaïs a construit une pyramide (la figure 1 est une vue en perspective, la figure 2 est une vue de dessus). Chaque étage est constitué de briques de la même couleur. Combien Anaïs a-t-elle utilisé de briques blanches ?

- A) 9
B) 10
C) 12
D) 13
E) 14



11 @ + @ + @ = *
+ # + # = &
* + & = §

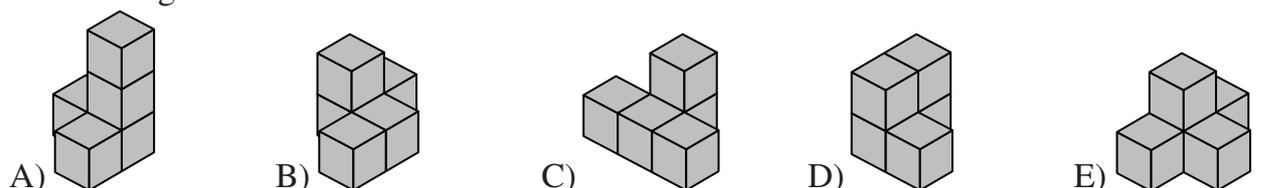
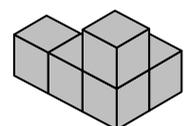
Les cinq signes représentent cinq chiffres différents. Que représente le signe § ?

- A) 0 B) 2 C) 6 D) 8 E) 9

12 Paul dessine des figures avec des allumettes, toutes identiques, qui ne se touchent que par leurs extrémités. Avec quel nombre d'allumettes est-il impossible de former un triangle ?

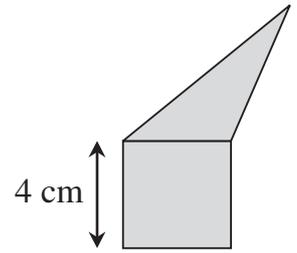
- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

13 Chacun des assemblages (A, B, C, D et E) est constitué de cinq cubes. Lequel ne peut-on pas obtenir en déplaçant seulement un cube de l'assemblage de droite ?

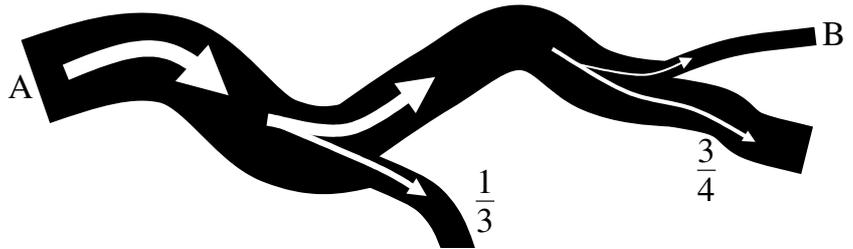


14 Que font « deux moitiés plus trois tiers » ?
 A) quatre quarts B) cinq quarts C) six quarts D) sept quarts E) huit quarts

15 Le triangle et le carré ont le même périmètre.
 Quel est le périmètre de la figure entière (un pentagone) ?
 A) 12 cm B) 24 cm
 C) 28 cm D) 32 cm
 E) on ne peut pas savoir



16 Après le point A, la rivière se divise en deux.
 1/3 de l'eau prend l'une des branches et le reste prend l'autre. Plus loin, la seconde branche se divise à nouveau en deux, 3/4 de l'eau d'un côté, le reste de l'autre, vers le point B.
 Quelle proportion de l'eau qui passe en A passe aussi en B ?

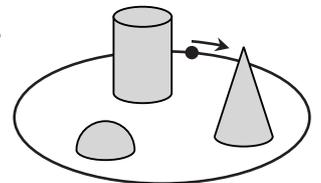
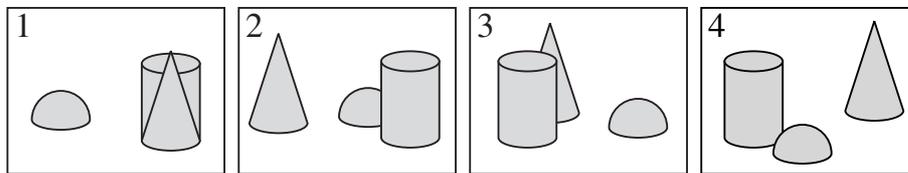


A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{11}{12}$ D) $\frac{1}{6}$ E) on ne peut pas savoir

17 6 élèves kangourous copient 6 lignes en 6 minutes. S'ils copient tous et toujours au même rythme, combien faudra-t-il d'élèves kangourous pour copier 100 lignes en 100 minutes ?
 A) 100 B) 60 C) 6 D) 10 E) 600

18 Trois amis vivent dans la même rue : un docteur, un ingénieur et un musicien. Leur noms sont : Smith, Martin et Dupont. Le docteur est le plus jeune d'entre eux ; il n'a ni frère ni sœur. Dupont est plus âgé que l'ingénieur et il est marié à la sœur de Smith. Les noms du docteur, de l'ingénieur et du musicien sont dans l'ordre :
 A) Smith, Martin, Dupont B) Dupont, Smith, Martin C) Martin, Smith, Dupont
 D) Martin, Dupont, Smith E) Smith, Dupont, Martin

19 Bertille fait une fois le tour d'un parc, en partant du point marqué, dans la direction de la flèche. Elle prend les 4 photos ci-dessous.



Dans quel ordre les a-t-elle prises ?

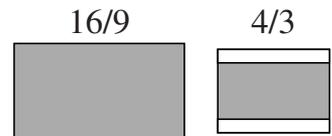
A) 2431 B) 4213 C) 2143 D) 2134 E) 3214

20 Voici le dessin d'une frise grecque. Les bandes blanches et grises ont même largeur. Quelle fraction du dessin est coloriée en gris ?



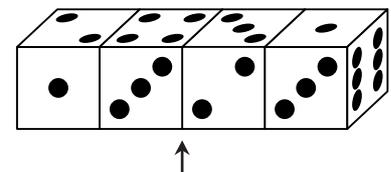
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

- 21** On écrit le nombre de 1000 chiffres constitué des mêmes quatre chiffres répétés : 20082008... ..2008. Combien de chiffres peut-on, au plus, supprimer pour que la somme des chiffres restants soit égale à 2008 ?
A) 564 B) 497 C) 500 D) 601 E) 746
- 22** Une boîte contient sept cartes. Chacun des nombres de 1 à 7 est écrit sur une carte (un seul nombre sur chaque carte). Le kangourou prend au hasard 3 cartes dans la boîte ; puis le singe en prend 2 et il en reste donc 2 dans la boîte. Alors le kangourou regarde ses cartes et, sûr de lui, dit au singe : « Je sais que la somme des nombres écrits sur tes cartes est un nombre pair. » Quelle est donc la somme des nombres écrits sur les cartes prises par le kangourou ?
A) 10 B) 12 C) 6 D) 9 E) 15
- 23** Les nouveaux écrans de télévision sont des « 16/9 ». Cela veut dire que le quotient de la largeur sur la hauteur de l'écran est le même que le quotient de 16 par 9. Les anciens écrans étaient des « 4/3 ». Le DVD que nous regardons remplit exactement l'écran 16/9. Mon grand-père le regarde sur un ancien écran 4/3 et voit toute l'image sans déformation ; quelle fraction de l'écran est inutilisée ?
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) cela dépend de la taille de l'écran
- 24** Dans l'égalité $KAN + GA = ROO$, chacune des lettres A, G, K, N, O et R, représente un chiffre différent. Combien vaut la différence $RN - KG$?
A) 10 B) 11 C) 12 D) 21 E) on ne peut pas savoir



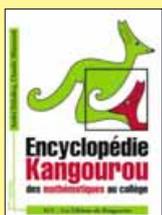
Pour départager d'éventuels premiers ex æquo, le Kangourou pose deux questions subsidiaires.

- 25** Des paires de jumeaux se rassemblent. Chacun des présents salue chaque autre d'une poignée de mains. Il y a 120 poignées de mains. Combien de paires de jumeaux sont réunies ?
- 26** Quatre dés identiques sont alignés comme sur la figure. Chaque dé a ses faces marquées de 1, 2, 3, 4, 5 et 6 points, mais n'est pas un dé standard : la somme des points de faces opposées n'est pas forcément égale à 7. Quelle est la somme des points situés sur les deux faces accolées des deux dés du milieu ?



© 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*