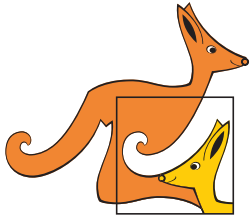


# KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES



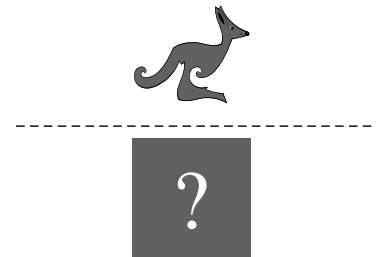
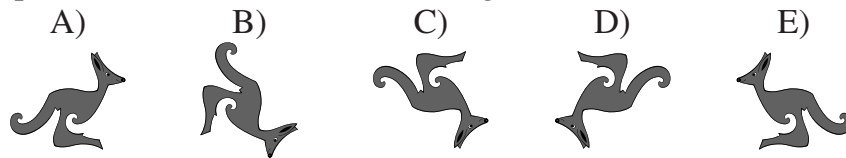
L'association *Kangourou Sans Frontières* organise le jeu-concours *Kangourou* pour six millions de participants dans le monde.

**Jeu-concours 2011 • Durée : 50 minutes**

## Sujet P

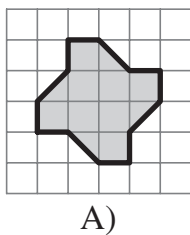
- L'épreuve est individuelle. **Les calculatrices sont interdites.**
- **Il y a une seule bonne réponse par question.** Les bonnes réponses rapportent 3, 4 ou 5 points selon leur difficulté (premier, deuxième et troisième tiers de ce questionnaire), mais une réponse erronée coûte un quart de sa valeur 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 : CAP, 2<sup>de</sup>, 1<sup>re</sup>, T<sup>ale</sup>, ...

**1** Le dessin symétrique du kangourou (par rapport à la droite en pointillés) est caché sous le carré gris. Quel est-il ?

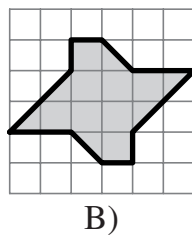


**2** Le plus jeune, Alain, quitte notre équipe. Alors l'âge moyen de l'équipe...  
A) augmente                      B) diminue                      C) est inchangé  
D) diminue de 1                      E) dépend de l'âge d'Alain

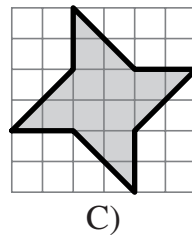
**3** Laquelle de ces figures grises a la plus grande aire ?



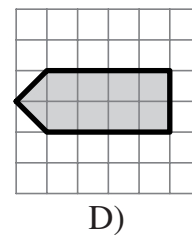
A)



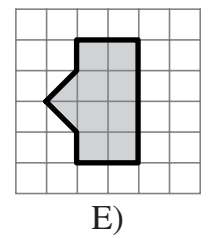
B)



C)



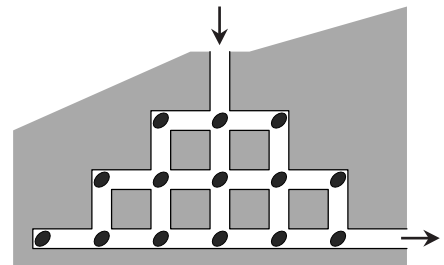
D)



E)

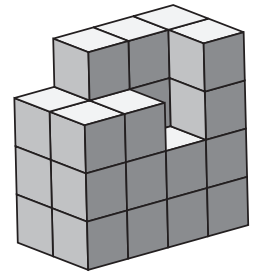
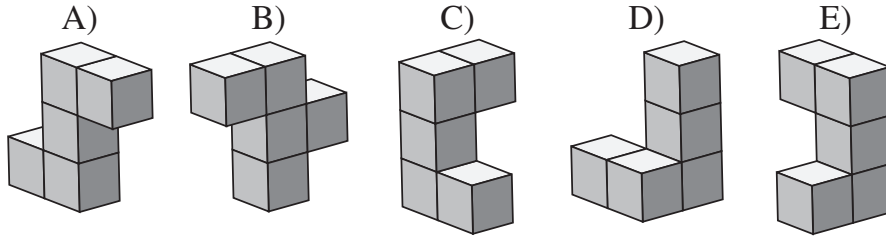
**4** La souris Jerry entre dans un système de tunnels qui contient 14 morceaux de fromage (voir la figure ci-contre). Elle n'a pas le droit de passer deux fois au même endroit. Quel est le nombre maximum de morceaux de fromage qu'elle pourra manger avant de sortir ?

- A) 10                      B) 11                      C) 12  
D) 13                      E) 14



**5** Ma calculatrice fait une division à la place d'une multiplication et une soustraction à la place d'une addition. Si je tape  $(12 \times 3) + (4 \times 2)$ , quel résultat va-t-elle afficher ?  
A) 2                      B) 6                      C) 12                      D) 28                      E) 38

**6** Laquelle des cinq formes proposées permet de compléter l'assemblage pour obtenir un pavé droit ?



**7** J'ai un morceau de papier de forme carrée. Je le coupe en deux d'un coup de ciseau rectiligne. Quelle forme ne peut être celle d'un des deux morceaux ?

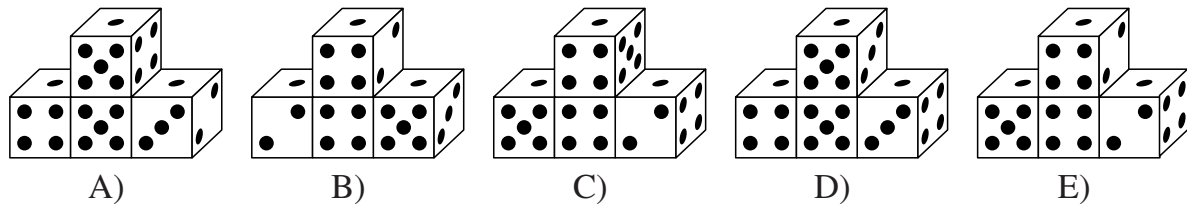
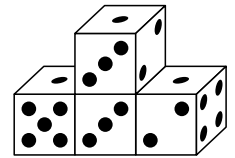
- A) un carré                                      B) un rectangle                                      C) un triangle rectangle  
 D) une figure à 5 côtés                      E) un triangle isocèle

**8** Un passage piéton est formé alternativement de bandes blanches et de bandes noires ; chacune mesure 50 cm de large. Le passage commence et se termine par une bande noire et il a 8 bandes blanches. Quelle est la largeur de la route ?

- A) 7 m                      B) 7,5 m                      C) 8 m                      D) 8,5 m                      E) 9 m

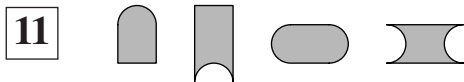
**9** Dans un dé ordinaire, la somme des points sur deux faces opposées vaut toujours 7.

Quatre dés ordinaires ont été assemblés comme le montre le dessin. Que voit-on quand on regarde cet assemblage de derrière ?

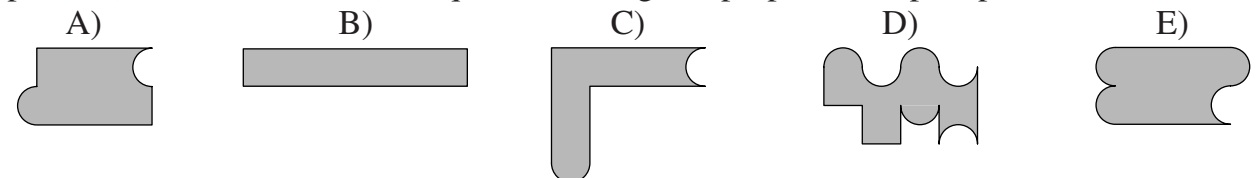


**10** Trois amis participent à une course : Michel (M), Fernand (F) et Sébastien (S). Juste après le départ Michel est premier, Fernand deuxième et Sébastien troisième. Pendant la course, Michel et Fernand se sont dépassés 9 fois ; Fernand et Sébastien 10 fois et Michel et Sébastien 11 fois. Dans quel ordre sont-ils arrivés ?

- A) M, F, S                      B) F, S, M                      C) S, M, F                      D) S, F, M                      E) F, M, S



Les 4 pièces ci-contre sont arrangées comme celles d'un puzzle (sans recouvrement). Laquelle des 5 figures proposées ne peut pas être réalisée ?

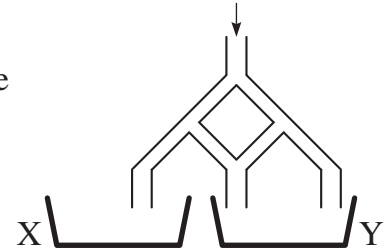


**12** Avec les 3 cartes , on peut former des nombres, comme ou .

Combien de nombres différents, de 3 chiffres, peut-on former à l'aide de ces trois cartes ?

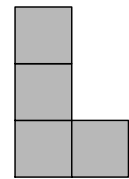
A) 4                      B) 6                      C) 8                      D) 9                      E) 12

- 13** On verse 1000 litres d'eau par le trou supérieur du système de tuyaux ci-contre. Quand un tuyau se divise en deux, on sait que le volume arrivant se partage équitablement en deux. Combien de litres d'eau vont arriver dans le récipient Y ?
- A) 800                      B) 750                      C) 666,67  
 D) 660                      E) 500

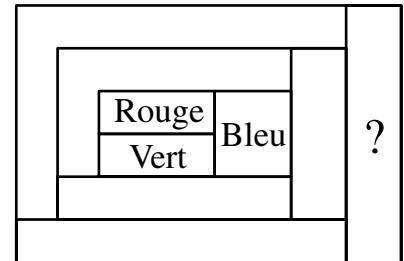


- 14** Paul a voulu multiplier, sur sa calculatrice, un nombre par 301, mais il a oublié de taper le 0 et l'a ainsi multiplié par 31. La calculatrice a alors donné comme résultat 372. Quel aurait été le bon résultat, s'il avait vraiment multiplié ce nombre par 301 ?
- A) 3 010                      B) 3 612                      C) 3 702                      D) 3 720                      E) 30 720

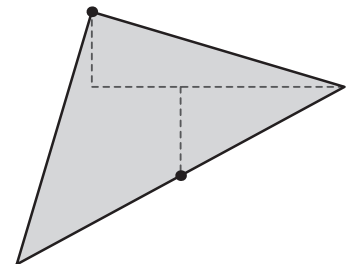
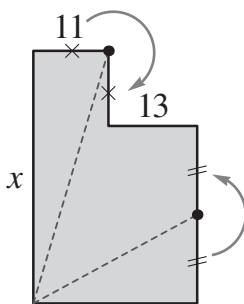
- 15** Quatre carrés identiques sont disposés pour former un L comme le montre la figure ci-contre. Combien y a-t-il de manières d'ajouter un carré identique aux autres pour former une figure ayant un axe de symétrie ?
- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 6



- 16** Il s'agit de colorier chaque région avec seulement 4 couleurs (Rouge, Vert, Bleu et Jaune) de sorte que deux régions voisines soient de couleurs différentes. De quelle couleur sera la région marquée du point d'interrogation ?
- A) Rouge                      B) Vert                      C) Bleu  
 D) Jaune                      E) on ne peut pas savoir



- 17** La figure de gauche est formée de deux rectangles. Certaines longueurs sont données. La figure peut être coupée en trois et réarrangée pour former un triangle (voir figure de droite). Combien mesure le côté marqué  $x$  ?
- A) 36                      B) 37                      C) 38  
 D) 39                      E) 40

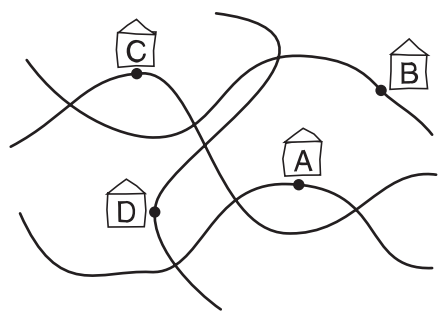


- 18** Voici une liste de notes : 12, 17, 13, 5, 10, 14, 9, 16. Quelles sont les deux notes que l'on peut enlever sans changer la moyenne ?
- A) 12 et 17                      B) 5 et 17                      C) 9 et 16                      D) 10 et 12                      E) 14 et 10

- 19** Denise a utilisé 36 cubes identiques pour délimiter sur le sol une région carrée. Combien de cubes supplémentaires identiques lui faudra-t-il pour remplir complètement la région centrale carrée ?
- A) 36                      B) 49                      C) 64                      D) 81                      E) 100

- 20** Gérard veut compléter la grille 3x3 de la figure, de telle sorte que tous les carrés 2x2 de la figure aient une somme égale à 10. Cinq nombres sont déjà placés. Quelle est la somme des quatre nombres manquants ?
- A) 9                      B) 10                      C) 11                      D) 12                      E) c'est impossible

1		0
	2	
4		3

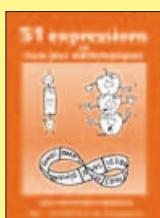
- 21** Un certain mois il y a eu 5 samedis, 5 dimanches, mais seulement 4 vendredis et 4 lundis. Le mois qui suivait a donc eu...
- A) 5 mercredis      B) 5 jeudis      C) 5 vendredis      D) 5 samedis      E) 5 dimanches
- 22** La traversée en bateau est agitée. Jeanne essaie de faire un plan de son village avec ses 4 rues. Elle a correctement représenté les positions des maisons de ses amis et les 7 croisements des rues.
- Mais, en réalité, trois des rues sont toutes droites et une seule fait des virages ; qui habite cette rue ?
- A) Ambre (point A)      B) Benoît (point B)  
C) Carole (point C)      D) David (point D)  
E) il faudrait une meilleure carte pour pouvoir le dire
- 
- 23** Deux frères, Philippe et Christophe, sont membres d'un même club d'échecs. L'un dit : « Tous les membres, sauf cinq d'entre eux, sont des garçons ». L'autre dit : « Dans chaque groupe de 6 membres, il y a toujours au moins quatre filles ». Les deux ont dit la vérité. Quel est le nombre de membres de ce club d'échecs ?
- A) 6      B) 7      C) 8      D) 12      E) 18
- 24** Une compagnie aérienne ne prend aucun frais supplémentaire pour les bagages s'ils ne dépassent pas un certain poids. Par contre, tout kilogramme supplémentaire au-dessus de ce poids est taxé. Les bagages de Monsieur et Madame Loisir pèsent 60 kg et ils ont eu à régler une taxe de 30 euros. Les bagages de Monsieur Désir pèsent aussi 60 kg, mais il a eu à régler 105 euros. Pour un passager seul, quel est le poids maximal non taxé de ses bagages ?
- A) 10 kg      B) 18 kg      C) 20 kg      D) 25 kg      E) 28 kg

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

- 25** Il y a 7 ans, l'âge d'Éva était un multiple de 8 et dans 8 ans ce sera un multiple de 7. Il y a 8 ans, l'âge de Noé était un multiple de 7 et dans 7 ans ce sera un multiple de 8. Éva et Noé ont moins de 10 ans d'écart. Quelle est leur différence d'âge ?
- 26** Deux lettres différentes représentant des chiffres différents non nuls et une même lettre représentant toujours le même chiffre, quelle est la plus petite valeur entière de
- $$\frac{K \times A \times N \times G \times O \times U \times R \times O \times U}{K \times O \times A \times L \times A} ?$$

© 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<sup>e</sup>

Le catalogue des ÉDITIONS DU KANGOUROU sur Internet

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

Des livres pour faire, comprendre et aimer les mathématiques

