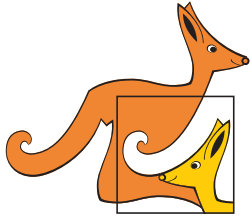


KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES



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

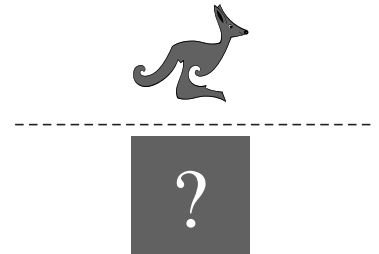
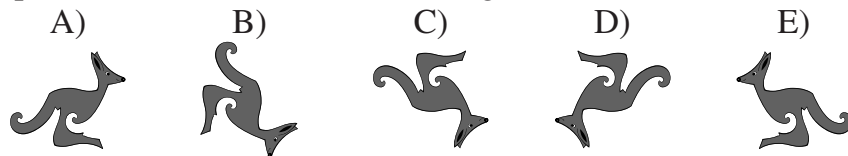
Jeu-concours 2011 — Durée : 50 minutes

Sujet 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** $(2+0) \times (1+1) = ?$
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

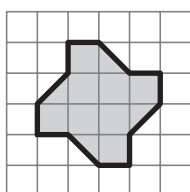
- 2** Le dessin symétrique du kangourou (par rapport à la droite en pointillés) est caché sous le carré gris. Quel est-il ?



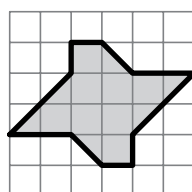
- 3** Le gardien du zoo peint le mot **KANGOUROU** sur une pancarte. Il peint une lettre chaque jour. Il commence un jeudi. Quel jour peindra-t-il la dernière lettre ?
A) mardi B) mercredi C) jeudi D) vendredi E) samedi

- 4** Dans le théâtre de l'école, les sièges sont par rangées de 7. La salle est pleine. Sofiane a compté les enfants. Mais il ne se souvient plus s'il en a trouvé 45, 54, 57, 63 ou 67. Quel est le bon décompte ?
A) 45 B) 54 C) 57 D) 63 E) 67

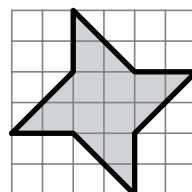
- 5** Laquelle de ces figures grises a la plus grande aire ?



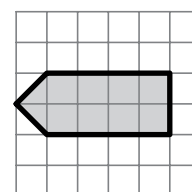
A)



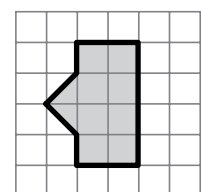
B)



C)



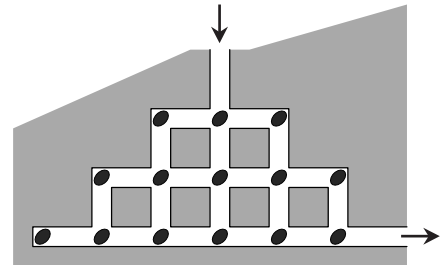
D)



E)

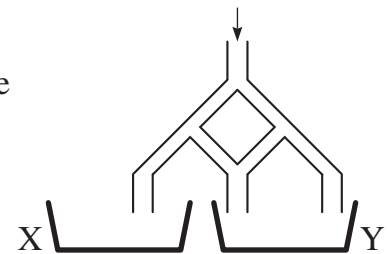
- 6** J'ai un morceau de papier de forme carrée. Je le coupe en deux d'un coup de ciseau rectiligne. Quelle forme ne peut être celle d'un des deux morceaux ?
- A) un carré B) un rectangle C) un triangle rectangle
D) une figure à 5 côtés E) un triangle isocèle

- 7** 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

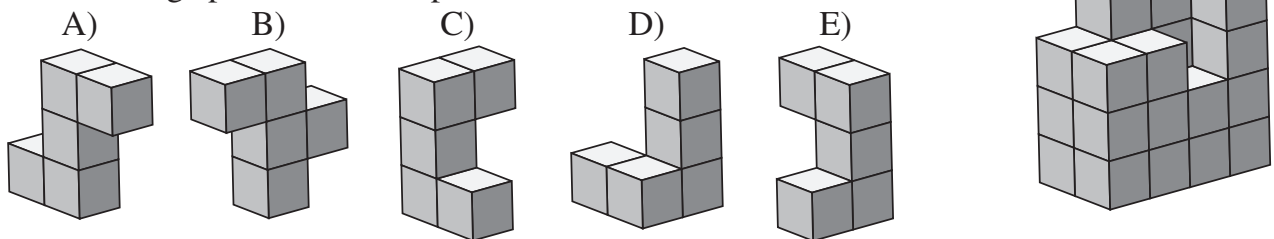


- 8** La date 01-03-05 (1^{er} mars 2005) est la première du XXI^e siècle à avoir la propriété suivante : « c'est une date constituée de 3 nombres impairs consécutifs dans l'ordre croissant. » En comptant la date donnée en exemple, combien y aura-t-il de dates du XXI^e siècle ayant cette propriété ?
- A) 5 B) 6 C) 8 D) 13 E) 16

- 9** 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

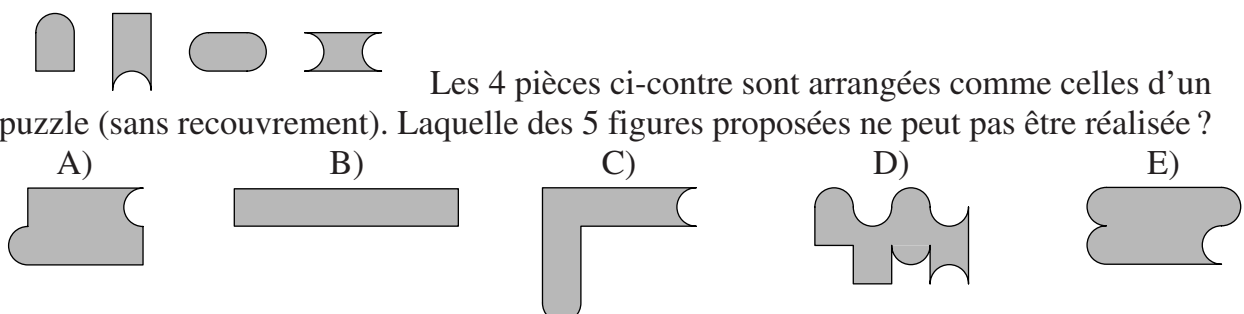


- 10** Laquelle des cinq formes proposées permet de compléter l'assemblage pour obtenir un pavé droit ?



- 11** Le chat Pacha boit 60 mL de lait les jours où il ne chasse pas et 80 mL les jours où il chasse les souris. En 14 jours, il a chassé les souris un jour sur deux. Combien a-t-il bu de lait pendant ces 14 jours ?
- A) 840 mL B) 980 mL C) 1050 mL D) 1120 mL E) 1960 mL

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



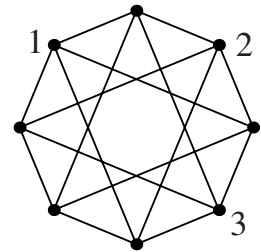
- 13** Prends 4 nombres parmi les 5 proposés pour écrire une addition juste. Quel nombre n'est pas utilisé ?
 A) 17 B) 30 C) 49
 D) 96 E) 167

17	167	+	
30		+	
49	96	+	

- 14** Tous les nombres entiers de 4 chiffres s'écrivant avec les mêmes chiffres que 2011 (deux 1, un 0 et un 2) sont classés dans l'ordre croissant. Quelle est la différence entre les deux nombres qui encadrent 2011 ?
 A) 91 B) 891 C) 900 D) 909 E) 990

- 15** Sur le côté gauche de la rue principale de Folleville, les maisons portent des numéros impairs en commençant par le numéro 1. Mais les habitants de Folleville pensent que le chiffre 3 porte malheur. Les numéros utilisant le chiffre 3 n'existent donc pas. Quel est le numéro de la quinzième maison du côté gauche de la rue principale ?
 A) 27 B) 29 C) 41 D) 45 E) 47

- 16** Sur chacun des 8 sommets marqués de cette figure, on veut placer ou 1, ou 2, ou 3, ou 4 en respectant la règle suivante : deux points reliés par un segment ne doivent pas porter le même nombre. Combien faudra-t-il de 4 ?
 A) 1 B) 2 C) 3
 D) 4 E) 5



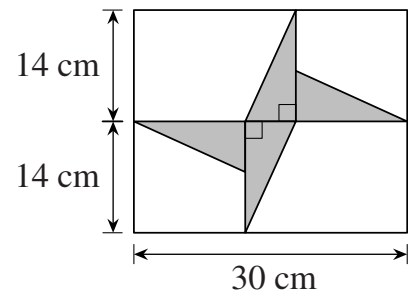
- 17** Paul a voulu multiplier, sur sa calculatrice, un nombre par 301, mais il a oublié de taper le 0 et l'a ainsi multiplié par 31. La calculatrice a alors donné comme résultat 372. Quel aurait été le bon résultat, s'il avait vraiment multiplié ce nombre par 301 ?
 A) 3 010 B) 3 612 C) 3 702 D) 3 720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

- 18** 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

- 19** Dans un cours de danse, il y a 10 élèves. Le professeur a 80 rubans. Il les distribue équitablement entre les filles. Il lui en reste 3. Combien y a-t-il de garçons dans ce cours de danse ?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

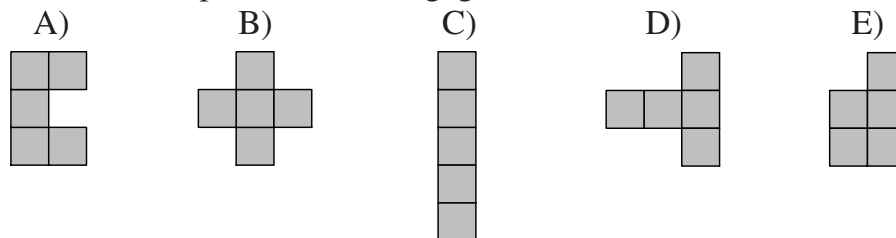
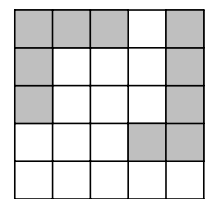
- 20** Une chatte a 6 chatons : un tout blanc, un tout noir, un tout roux, un blanc et noir, un blanc et roux, un noir et roux. Louise en choisit trois tels que deux quelconques aient au moins une couleur commune. Combien de choix différents peut-elle faire ?
 A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

- 21** Ci-contre, on peut voir quatre triangles rectangles grisés identiques, placés dans un rectangle comme le montre la figure.
 Quelle est l'aire totale de ces quatre triangles ?
 A) 46 cm^2 B) 52 cm^2
 C) 54 cm^2 D) 56 cm^2
 E) 64 cm^2



- 22** 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

- 23** Chacun, à son tour, recouvre d'une pièce 5 cases d'un quadrillage ; le perdant est celui qui ne peut plus jouer. Dans le jeu ci-contre, deux coups ont été joués et il reste les cinq pièces ci-dessous. Laquelle doit-on placer (au bon endroit) pour être sûr de gagner ?



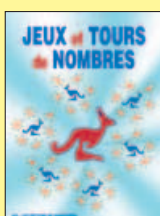
- 24** Un nombre à 5 chiffres est dit *macrocéphale* si ses chiffres sont tous différents et si son chiffre des dizaines de milliers est égal à la somme de ses 4 autres chiffres. Combien existe-t-il de nombres *macrocéphales* ?
 A) 72 B) 144 C) 168 D) 216 E) 288

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

- 25** On multiplie les nombres de 1 à 25 : $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 23 \times 24 \times 25$.
 Par combien de zéros se termine l'écriture du résultat de cette multiplication ?
- 26** 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 ?

© 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

