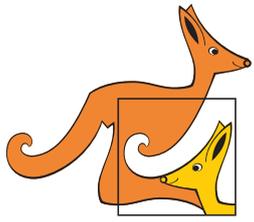


KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES



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

Jeu-concours 2018 — Durée : 50 minutes

Sujet B

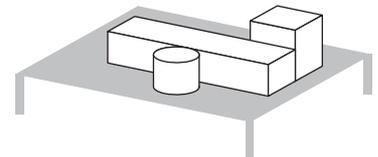
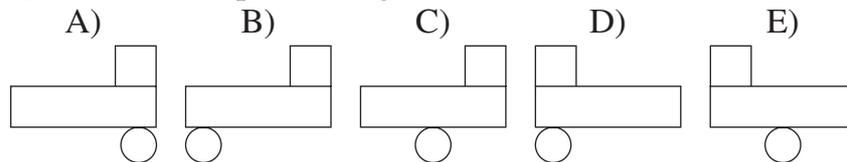
- L'épreuve est individuelle. **Les calculatrices sont interdites.**
 - **Il y a une seule bonne réponse par question.** Les bonnes réponses rapportent 3, 4 ou 5 points selon leur difficulté (premier, deuxième et troisième tiers de ce questionnaire), mais une réponse erronée coûte un quart de sa valeur 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 depuis la première question jusqu'à la première réponse erronée).
- Les classements sont séparés pour chaque niveau (6^{ème}, 5^{ème}, ...).**

1 Combien vaut $(20 + 18) \times (20 - 18)$?

- A) 36 B) 38 C) 40 D) 72 E) 76

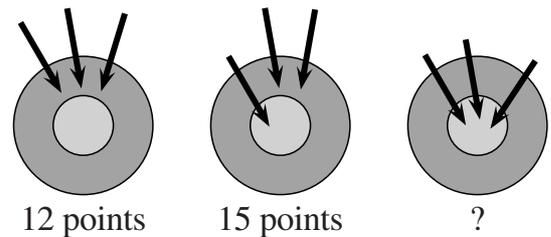
2 Il y a trois objets sur la table.

Que voit Pierre quand il regarde la table d'au-dessus ?



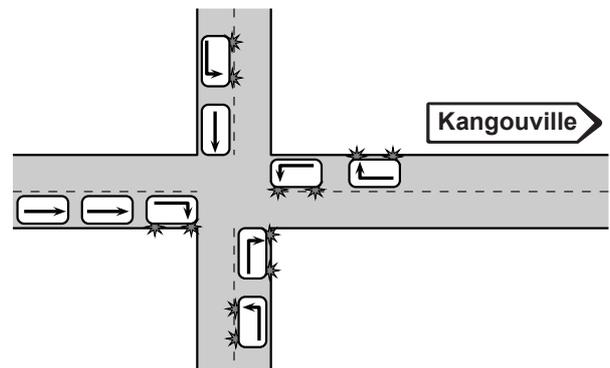
3 La première fois, Pom a marqué 12 points avec trois flèches dans la cible. La deuxième fois, il a marqué 15 points. Combien de points a-t-il marqués la troisième fois ?

- A) 18 B) 19 C) 20
D) 21 E) 22



4 Neuf voitures arrivent à un croisement et poursuivent leur chemin comme indiqué par les clignotants et les flèches. Une des routes conduit à Kangouville. Combien de ces voitures se dirigent vers Kangouville, une fois quitté le carrefour ?

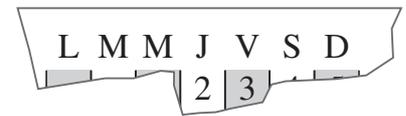
- A) 0 B) 2
C) 3 D) 4
E) 5



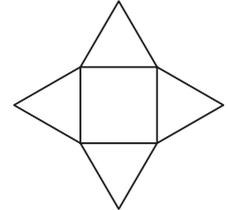
5 Inès a écrit le résultat d'une soustraction, puis elle a caché deux chiffres : $\blacksquare 3 - 2 \blacksquare = 25$
Quelle est la somme des deux chiffres cachés ?

- A) 8 B) 9 C) 12 D) 13 E) 15

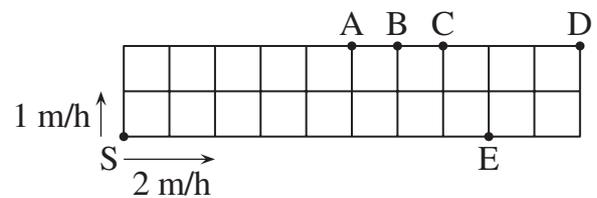
- 6 Le dessin montre un certain mois d'un ancien calendrier dont il ne reste qu'un petit bout, déchiré.
Quel jour était-on le 25 de ce mois ?
- A) lundi B) mercredi C) jeudi
D) samedi E) dimanche



- 7 Une étoile est formée à partir de 4 triangles équilatéraux autour d'un carré.
Le périmètre du carré est 36 cm.
Quel est le périmètre de l'étoile ?
- A) 144 cm B) 120 cm C) 104 cm
D) 90 cm E) 72 cm

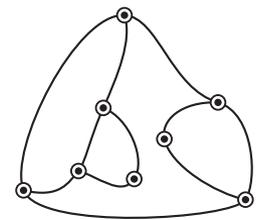


- 8 Un jardin est partagé en carrés d'un mètre de côté. Deux escargots font le tour du jardin en partant du coin S dans des directions différentes (voir figure).
Le plus lent parcourt 1 mètre par heure, le plus rapide parcourt 2 mètres par heure.
En quel point les deux escargots se rencontreront-ils ?
- A) A B) B C) C D) D E) E

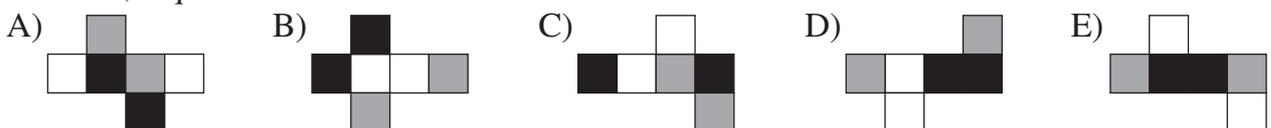


- 9 Combien de fois faut-il lancer un dé ordinaire cubique pour être sûr qu'au moins un des résultats est répété ?
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 12 E) 18

- 10 Le schéma montre huit ampoules connectées entre elles.
Au départ, elles sont toutes éteintes. Quand on touche une ampoule, elle s'allume ainsi que toutes les ampoules qui lui sont directement reliées. Combien faut-il toucher d'ampoules, au minimum, pour les allumer toutes ?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



- 11 Jules a des cubes dont les faces sont peintes en blanc, en gris ou en noir. Tous ses cubes ont des faces opposées de couleurs différentes. Un des patrons suivants n'est pas celui d'un cube de Jules ; lequel ?



- 12 Lundi, Alex commence à repeindre les volets de sa maison. Le lendemain 2 amis viennent l'aider. Et chaque jour qui suit, le nombre d'amis qui l'aident augmente de 2. Si chaque personne peint 2 volets par jour, quel jour de la semaine sera-t-on quand les 48 volets auront été repeints ?
- A) jeudi B) vendredi C) samedi D) dimanche E) lundi

- 13** Dans lequel de ces quatre carrés la proportion de noir est-elle la plus petite ?



- A) A B) B C) C D) D E) aucun, c'est la même dans les quatre carrés

- 14** Il y a 4 portes et, derrière l'une, se trouve un lion. Sur chaque porte, une phrase est écrite.

Porte A : « Le lion n'est pas derrière cette porte. »

Porte B : « Le lion est derrière cette porte. »

Porte C : « $7 \times 5 = 35$. »

Porte D : « $2,11 > 2,9$. »

Une seule des phrases écrites est vraie. Derrière quelle porte se trouve le lion ?

- A) la A B) la B C) la C D) la D E) on ne peut pas savoir

- 15** Sur le segment [TE], on marque les points A, R et I tels que $TA = \frac{1}{4}TE$, $ER = \frac{1}{8}ET$ et $AI = \frac{1}{2}TE$.

Dans quel ordre les points sont-ils placés ?

- A) TARIE B) TIARE C) TAIRE D) TRIAE E) TRAIE

- 16** J, K et L sont des chiffres différents. Lucas écrit le plus grand nombre à 6 chiffres avec 3 fois le chiffre J, 2 fois le chiffre K et 1 fois le chiffre L. Lequel des cinq nombres proposés ne peut pas être celui de Lucas ?

- A) JJJKKL B) LJJKK C) KKJJL D) JJKLK E) JJLKK

- 17** Dans cette addition, une lettre représente toujours le même chiffre :
$$\begin{array}{r} X Y Z \\ + Z Y X \\ \hline T T T T \end{array}$$

Quel chiffre est représenté par la lettre Y ?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

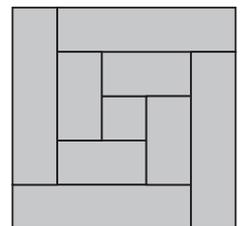
- 18** Un cahier est vendu 4,20 euros. Si on achète ces cahiers par dix, on a 10% de réduction. Si on en achète dix, à combien revient chaque cahier ?

- A) 0,42 € B) 4,10 € C) 4,38 € D) 3,58 € E) 3,78 €

- 19** Une planche de 8 cm de large a été découpée, parallèlement à sa largeur, en 9 morceaux rectangulaires. Un des morceaux est carré. Philippe a assemblé les morceaux comme le montre la figure.

Quelle était la longueur de la planche ?

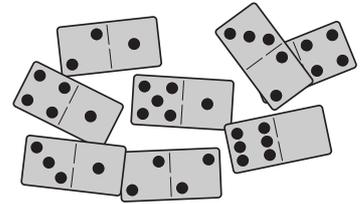
- A) 150 cm B) 108 cm C) 196 cm
D) 200 cm E) 232 cm



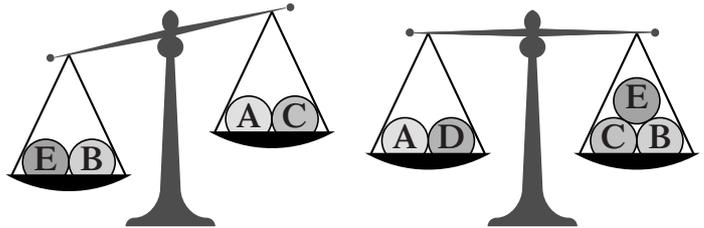
- 20** Jeanne et sa mère ont à elles deux 36 ans. Sa mère et sa grand-mère ont à elles deux 81 ans. Quel âge avait sa grand-mère à la naissance de Jeanne ?

- A) 28 ans B) 38 ans C) 45 ans D) 53 ans E) 56 ans

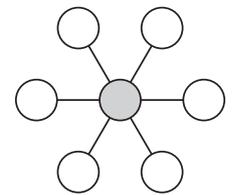
- 21** Il y a 8 dominos sur la table. L'un d'eux est partiellement recouvert. On arrange ces dominos en un carré 4×4 de telle sorte que le nombre total de points dans chaque ligne et chaque colonne soit le même. Combien y a-t-il de points au total sur le domino à moitié caché ?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9



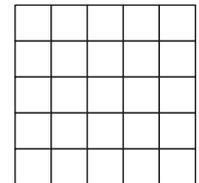
- 22** Les cinq masses des cinq boules sont 30 g, 50 g, 50 g, 50 g et 80 g. Quelle est la boule qui pèse 30 g ?
A) A B) B
C) C D) D
E) E



- 23** On place les nombres 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 dans les sept cercles de sorte que les trois sommes de trois nombres alignés soient égales. Quelle est la somme des nombres pouvant être placés dans le cercle central ?
A) 3 B) 6 C) 9
D) 12 E) 18



- 24** On écrit 0 ou 1 dans chaque cellule d'un tableau 5×5 , de telle sorte que chaque carré 2×2 extrait du tableau contienne exactement 3 nombres égaux. Quelle est la plus grande valeur possible de la somme de tous les nombres du tableau ?
A) 22 B) 21 C) 20 D) 19 E) 18

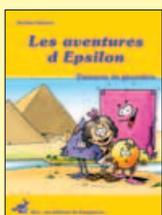


Pour départager d'éventuels premiers ex aequo, le Kangourou pose deux questions subsidiaires.

- 25** Combien y a-t-il de pavés droits différents à côtés entiers (en cm) et de volume 36 cm^3 ?
- 26** Deux kangourous et trois singes jouent avec une balle. Quand un kangourou a la balle, il l'envoie à l'un des autres animaux, sauf celui de qui il l'a reçue. Quand un singe a la balle, il l'envoie s'il peut à un animal qui ne l'a jamais eue. Un kangourou commence en lançant la balle à un singe. Combien de lancers au maximum peuvent avoir lieu ?

© 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. »

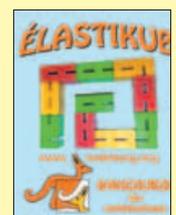


Kangourou des mathématiques, 12 rue de l'épée de bois, Paris 5^e

Le catalogue des ÉDITIONS DU KANGOUROU sur Internet

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

Des livres pour faire, comprendre et aimer les mathématiques



www.mathkang.org