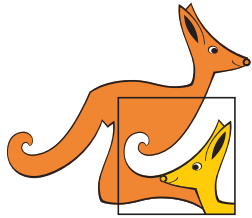


# KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES

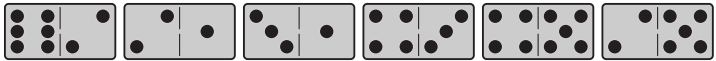
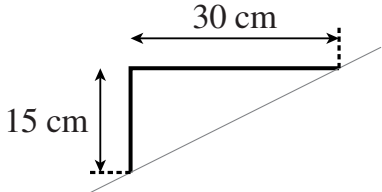
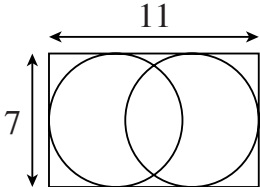


L'association *Kangourou Sans Frontières* organise le jeu-concours *Kangourou* pour plus de six millions de participants dans le monde.

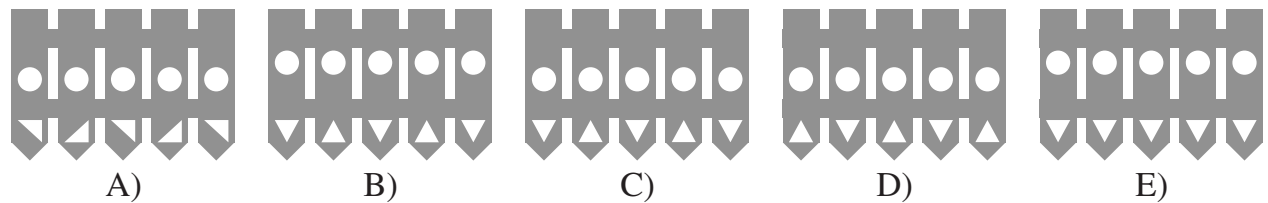
**Jeu-concours 2018 — Durée : 50 minutes**

## Sujet C

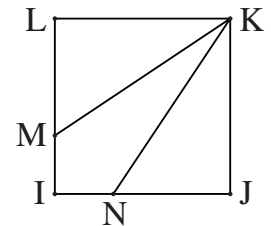
- L'épreuve est individuelle. **Les calculatrices sont interdites.**
  - **Il y a une seule bonne réponse par question.** Les bonnes réponses rapportent 3, 4 ou 5 points selon leur difficulté (premier, deuxième et troisième tiers de ce questionnaire), mais une réponse erronée coûte un quart de sa valeur 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 (4<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, ...).**

- 1** Combien vaut  $\frac{20+18}{20-18}$  ?  
A) 18                      B) 19                      C) 20                      D) 34                      E) 36
- 2** Les trois côtés d'un triangle mesurent respectivement 6 cm, 10 cm et 11 cm. Combien mesure le côté d'un triangle équilatéral de même périmètre ?  
A) 6 cm                      B) 9 cm                      C) 10 cm                      D) 11 cm                      E) 27 cm
- 3** Six dominos sont placés en ligne :   
Pika veut obtenir une ligne correcte, c'est-à-dire où deux demi-dominos côte à côte portent le même nombre de points. Combien de dominos Pika doit faire pivoter d'un demi-tour pour obtenir une ligne correcte ?  
A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5
- 4** Quel nombre doit remplacer @ pour que l'égalité  $2 \times 18 \times 14 = 6 \times @ \times 7$  soit vraie ?  
A) 8                      B) 9                      C) 10                      D) 12                      E) 15
- 5** Yanis assemble des marches de 30 cm de profondeur et 15 cm de hauteur afin de construire un escalier entre le premier étage et le second. Combien de marches lui faut-il si la distance d'un plancher à l'autre est 3 mètres ?  
A) 8                      B) 10                      C) 15                      D) 20                      E) 25
- 
- 6** Un rectangle de dimension  $7 \times 11$  contient deux cercles tangents chacun à trois côtés du rectangle (voir figure).  
Quelle est la distance entre les centres des deux cercles ?  
A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5
- 

- 7 Le portillon de Juju est en bois ajouré.  
Hier, il était bien en place, comme sur la figure ci-contre.  
Ce matin, Juju a trouvé son portillon tombé au sol.



- 8 Le côté du carré IJKL mesure 30 cm. Les points M et N situés sur les côtés [IL] et [IJ] sont tels que le carré est partagé par les segments [KM] et [KN] en 3 parties de même aire. Combien mesure LM ?
- A) 18 cm      B) 20 cm      C) 22 cm  
D) 24 cm      E) 25 cm

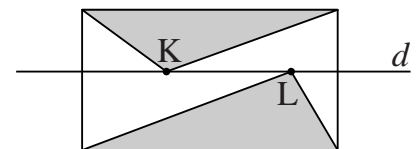


- 9 Maud a écrit le résultat d'une multiplication de deux nombres à 2 chiffres puis elle a caché trois des chiffres :  $\blacksquare 3 \times 2 \blacksquare = 3 \blacksquare 2$ .  
Quelle est la somme des trois chiffres cachés ?
- A) 5      B) 6      C) 9      D) 12      E) 14

- 10 Un rectangle est partagé en plusieurs rangées de petits carrés. Il y a en tout 40 petits carrés identiques. André trouve la rangée du milieu et en colorie les carrés. Combien reste-t-il de petits carrés non coloriés dans le rectangle ?
- A) 20      B) 30      C) 32      D) 35      E) 39

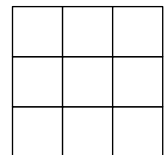
- 11 Une boîte contient des pièces de 10, 20 et 50 centimes. Lila y prend des pièces une par une et s'arrête dès qu'elle a trois pièces identiques.  
Combien d'euros, au plus, a-t-elle pu retirer de la boîte ?
- A) 2,10 €      B) 2,20 €      C) 2,30 €      D) 2,40 €      E) 1,50 €

- 12 La figure montre un rectangle et une droite  $d$  parallèle à deux des côtés du rectangle. K et L sont deux points de  $d$ . La somme des aires des 2 triangles grisés est  $10 \text{ cm}^2$ .  
Quelle est l'aire du rectangle ?
- A)  $18 \text{ cm}^2$       B)  $20 \text{ cm}^2$       C)  $22 \text{ cm}^2$       D)  $24 \text{ cm}^2$   
E) cela dépend de la position des points K et L



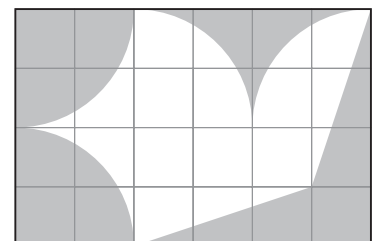
- 13 Nabil marque 11 points dans l'ordre, de gauche à droite, sur une droite. La somme des distances entre le premier point et tous les autres vaut 2018. La somme des distances entre le deuxième point et tous les autres (y compris le premier) vaut 2000. Quelle est la distance entre le premier point et le deuxième ?
- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

- 14** Un hôtel des Caraïbes affirme dans sa publicité « 28 jours de soleil en décembre ». Si la publicité dit vrai, combien de jours au minimum faut-il séjourner à l'hôtel, au mois de décembre, pour être sûr d'avoir deux jours de soleil consécutifs ?  
 A) 2                      B) 3                      C) 5                      D) 7                      E) 8
- 15** Il y a 3 portes et derrière l'une d'elles se trouve un tigre. Une phrase est écrite sur chaque porte.  
 Porte A : « Le tigre n'est pas derrière cette porte. »  
 Porte B : « Le tigre est derrière cette porte. »  
 Porte C : « La somme des trois angles d'un triangle vaut  $360^\circ$ . »  
 Une seule des phrases écrites est vraie. Derrière quelle porte se trouve le tigre ?  
 A) A    B) B    C) C    D) il peut être derrière 2 des portes    E) il peut être derrière les 3 portes
- 16** Pifou veut connaître la masse d'un livre avec précision. Sa balance donne la masse à 10 grammes près. Quel est le nombre minimum d'exemplaires du livre que Pifou doit peser ensemble pour connaître la masse du livre au demi-gramme près ?  
 A) 5                      B) 10                      C) 15                      D) 20                      E) 50
- 17** Dans le parc des kangourous, le cyprès, le noyer, le platane et le sapin sont les sommets d'un rectangle. La distance du sapin au cyprès est 60 mètres, celle du noyer au cyprès est 80 mètres. Le platane est plus proche du sapin que du cyprès. Quelle est la distance du platane au cyprès ?  
 A) 80 m                      B) 100 m                      C) 120 m                      D) 140 m  
 E) il est impossible de le savoir sans davantage d'informations
- 18** Nathan a écrit un entier différent, de 1 à 9, dans chaque case d'une grille  $3 \times 3$ . Il a calculé la somme des nombres d'une même colonne ou d'une même ligne. Ses cinq premiers résultats sont, dans le désordre, 12, 13, 15, 16 et 17. Quel est le sixième ?  
 A) 17                      B) 16                      C) 15                      D) 14                      E) 13



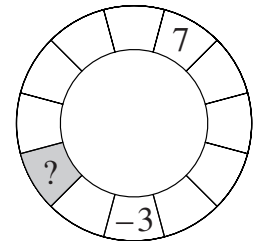
- 19** Il y a trois candidats au poste de délégué. 130 élèves votent pour l'un d'entre eux, et celui des trois qui a le plus grand nombre de voix l'emporte. Le dépouillement est en cours. Sonia a 24 voix, Kylian en a 29 et Romane 37. Combien de voix manquent encore à Romane pour être sûre d'être élue ?  
 A) 13                      B) 14                      C) 15                      D) 16                      E) 17

- 20** Le drapeau du club de vol à voile représente un oiseau stylisé sur un quadrillage. L'aire de l'oiseau blanc est  $192 \text{ dm}^2$  et les lignes qui le délimitent sont des segments et des quarts de cercle. Quelles sont les dimensions du drapeau ?  
 A)  $6 \text{ dm} \times 4 \text{ dm}$                       B)  $12 \text{ dm} \times 8 \text{ dm}$                       C)  $20 \text{ dm} \times 12 \text{ dm}$   
 D)  $24 \text{ dm} \times 16 \text{ dm}$                       E)  $30 \text{ dm} \times 20 \text{ dm}$



- 21** Anaïs, Boubou et Chloé font leurs courses. La dépense de Boubou est seulement 15 % de celle de Chloé, alors qu'Anaïs a dépensé 60 % de plus que Chloé. Tous ensemble, ils ont dépensé 55 euros. Combien d'euros Anaïs a-t-elle dépensé ?  
 A) 3                      B) 20                      C) 25                      D) 26                      E) 32

- 22** Dans la roue ci-contre, le nombre écrit dans chaque case doit être la somme des nombres des deux cases voisines. Deux nombres sont déjà placés. Quel nombre doit se trouver dans la case grisée ?



- A) -7                      B) -4                      C) 4  
 D) 7                      E) 10

- 23** Nina pratique le saut en longueur. La moyenne de ses sauts jusqu'ici est de 3,80 m. Son saut suivant est de 3,99 m, ce qui fait monter sa moyenne à 3,81 m. Combien doit mesurer son prochain saut pour faire monter sa moyenne à 3,82 m ?  
 A) 3,97 m                      B) 3,99 m                      C) 4 m                      D) 4,01 m                      E) 4,03 m

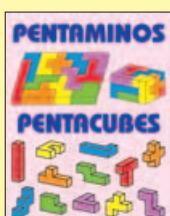
- 24** On lance deux dés (les dés sont des dés équilibrés standard à six faces marquées de 1 à 6). On calcule la somme des deux nombres obtenus. Quelle est la probabilité que cette somme soit un nombre premier ?  
 A)  $\frac{1}{3}$                       B)  $\frac{13}{36}$                       C)  $\frac{4}{9}$                       D)  $\frac{7}{18}$                       E)  $\frac{5}{12}$

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

- 25** Quatre entiers positifs sont donnés. On en choisit trois, on calcule la moyenne des trois et on ajoute le quatrième, ce qui peut être fait de quatre façons différentes. Les quatre résultats obtenus sont 18, 24, 26 et 28. Quel est le plus petit des quatre entiers donnés au départ ?
- 26** Roxane a fabriqué un grand cube en collant entre eux plusieurs petits cubes. Ensuite, elle a peint certaines des faces du grand cube. Son frère Mix a laissé tomber le gros cube, qui a explosé, libérant tous les petits cubes d'origine. Trois de ces petits cubes n'avaient aucune face peinte. Combien de faces du grand cube avaient été peintes par Roxane ?

© 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. »

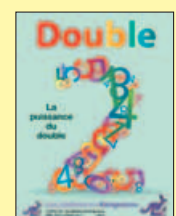


Kangourou des mathématiques, 12 rue de l'épée de bois, Paris 5<sup>e</sup>

Le catalogue des ÉDITIONS DU KANGOUROU sur Internet

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

Des livres pour faire, comprendre et aimer les mathématiques



[www.mathkang.org](http://www.mathkang.org)