

LE JEU-CONCOURS INTERNATIONAL  
LE KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES  
CANADA, 2017



INSTRUCTIONS  
5<sup>e</sup> – 6<sup>e</sup> ANNÉE

1. Tu as 75 minutes pour résoudre 30 problèmes à choix multiple. Pour chaque problème, n'encercle qu'un seul des cinq choix proposés. Si tu encercles plus d'un choix, cela sera considéré comme une mauvaise réponse.
2. Inscris ta réponse dans le formulaire de réponses. Souviens-toi que tu seras noté (e) selon tes réponses sur le formulaire, alors vérifie que toutes tes réponses y sont transférées jusqu'à la fin du concours.
3. Les problèmes sont divisés en trois groupes. Chaque bonne réponse aux problèmes : de 1 à 10 vaut 3 points, de 11 à 20 vaut 4 points et de 21 à 30 vaut 5 points. On déduit un point de ton score à chaque réponse incorrecte. Chaque question restée sans réponse vaut 0 point. Pour éviter le pointage négatif, on commence le score à 30 points. Le pointage maximal est de 150.
4. Les calculatrices et le papier quadrillé ne sont pas permis. Tu peux utiliser du papier brouillon pour les calculs.
5. Les figures ne sont pas dessinées à l'échelle. Elles doivent être utilisées seulement pour l'illustration.
6. Souviens-toi que tu as en moyenne 2-3 minutes pour chaque problème, alors si un problème te semble plus difficile, passe au suivant et laisse-le pour plus tard s'il te reste du temps.
7. À l'expiration du temps de concours, remets le formulaire de tes réponses au superviseur. Tu peux amener à la maison le questionnaire du concours. N'oublie pas de prendre ton certificat de participation.

**Bonne chance!**

*L'équipe du kangourou des mathématiques au Canada*

**2017 CMKC locations:** Algoma University; Bishop's University; Brandon University; Brock University; Carlton University; Concordia University; Concordia University of Edmonton; Coquitlam City Library; Dalhousie University; Evergreen Park School; F.H. Sherman Recreation & Learning Centre; GAD Elementary School; Grande Prairie Regional College; Humber College; Lakehead University (Orillia and Thunder Bay); Laurentian University; MacEwan University; Memorial University of Newfoundland; Mount Allison University; Mount Royal University; Nipissing University; St. Mary's University (Calgary); St. Peter's College; The Renert School at Royal Vista; Trent University; University of Alberta-Augustana Campus; University of British Columbia (Okanagan); University of Guelph; University of Lethbridge; University of New Brunswick; University of Prince Edward Island; University of Quebec at Chicoutimi; University of Quebec at Rimouski; University of Regina; University of Toronto Mississauga; University of Toronto Scarborough; University of Toronto St. George; University of Windsor; The University of Western Ontario; University of Winnipeg; Vancouver Island University; Walter Murray Collegiate, Wilfrid Laurier University; YES Education Centre; York University; Yukon College.


**2017 CMKC supporters:** Laurentian University; Canadian Mathematical Society; IEEE; PIMS.

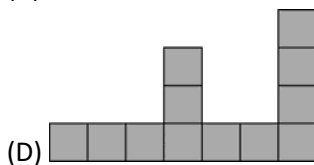
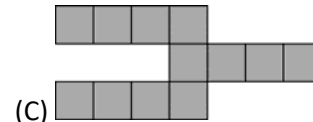
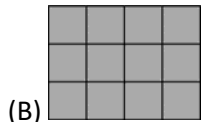
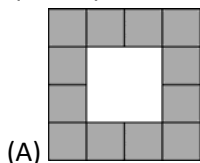


## Concours canadien Kangourou des mathématiques

### Partie A - Chaque bonne réponse vaut 3 points

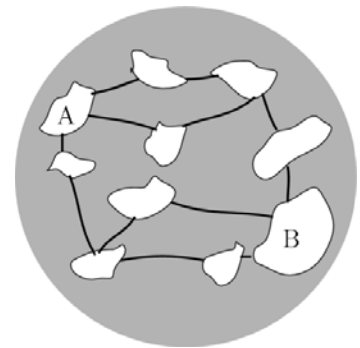
1. Une mouche a 6 pattes et une araignée a 8 pattes. Ensemble, 3 mouches et 2 araignées ont autant de pattes que 9 poulets et quelques chats. Combien y a-t-il de chats?  
 (A) 2 chats      (B) 3 chats      (C) 4 chats      (D) 5 chats      (E) 6 chats

2. Alice a 4 pièces de cette forme: . Quelle est l'image qu'elle ne peut pas faire en utilisant ces quatre pièces?

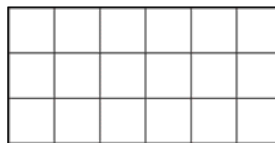


3. Kalle sait que  $1111 \times 1111 = 1234321$ . Quel est le résultat de  $1111 \times 2222$ ?  
 (A) 3456543      (B) 2346642      (C) 2457642      (D) 2468642      (E) 4321234

4. Il y a dix îles et douze ponts, comme illustré dans la figure. Tous les ponts sont ouverts à la circulation en ce moment. Quel est le plus petit nombre de ponts que l'on doit fermer pour bloquer la circulation entre A et B?  
 (A) 1      (B) 2      (C) 3      (D) 4      (E) 5



5. Martin voudrait colorier les cases du rectangle ci-dessous pour que  $\frac{1}{3}$  des cases soient bleues et que la moitié des cases soient jaunes. Le reste des cases doit être colorié en rouge.



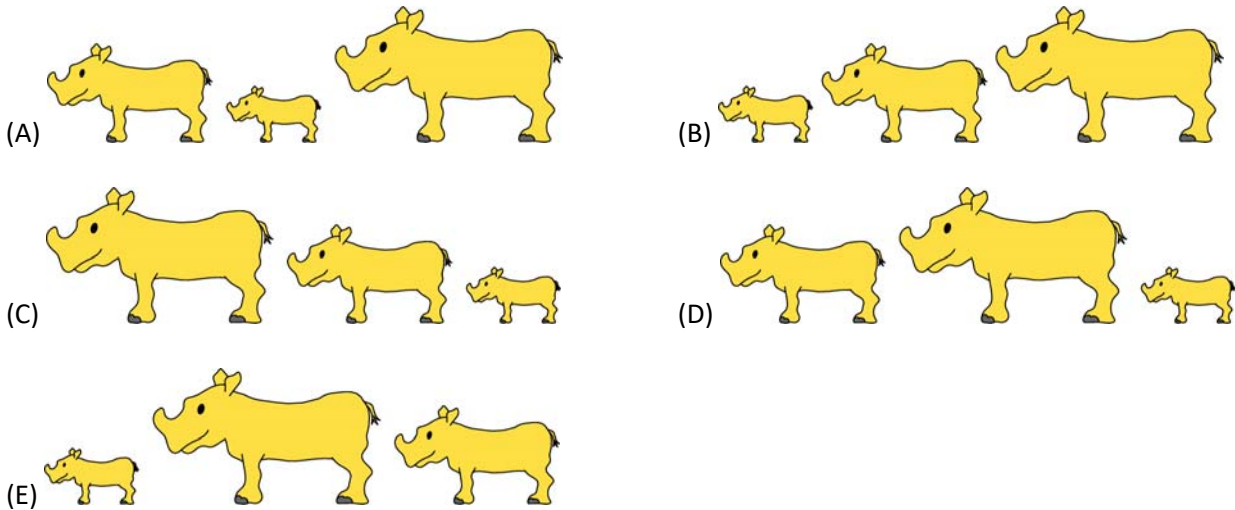
Combien de cases va-t-il colorier en rouge?

- (A) 1      (B) 2      (C) 3      (D) 4      (E) 5
6. Lorsque les roues d'une voiture font un tour complet la voiture avance d'environ 1,8 mètres. Environ combien de kilomètres la voiture aura-t-elle avancée après 10 000 tours complets des roues?  
 (A) 1,8      (B) 18      (C) 180      (D) 1 800      (E) 18 000



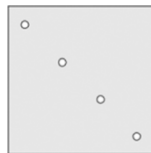
7. Il y a 32 élèves dans la classe de Mme Vicky. Une partie des élèves a pris chacun un crayon de la boîte à crayons qui se trouvait sur le bureau du professeur. Puis un tiers des autres élèves a pris chacun 3 crayons, et alors il ne restait plus de crayons dans la boîte. Combien y avait-il de crayons dans la boîte au début?  
(A) 16                      (B) 24                      (C) 32                      (D) 43                      (E) 64

8. Trois rhinocéros Jane, Kate et Lynn vont faire une promenade: Jane est la première, Kate est au milieu et Lynn est la dernière. Jane pèse 500 kg de plus que Kate. Kate pèse 1000 kg de moins que Lynn. Laquelle des images suivantes peut montrer Jane, Kate et Lynn dans l'ordre dans lequel elles se promènent?

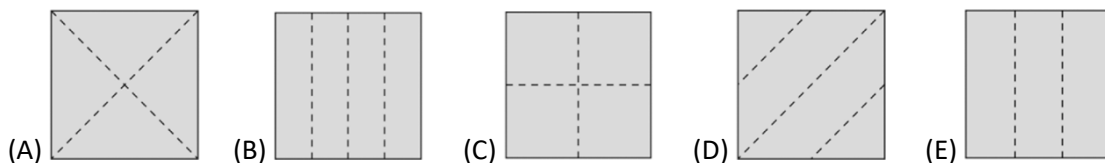


9. Peter et Nick essaient tous deux de résoudre des problèmes du concours "Kangourou". Pour chaque deux problèmes que Peter résout, Nick réussit à résoudre trois problèmes. Les garçons ont résolu 30 problèmes en tout. Combien de problèmes Nick a-t-il résolu de plus que Peter?  
(A) 5                      (B) 6                      (C) 7                      (D) 8                      (E) 9


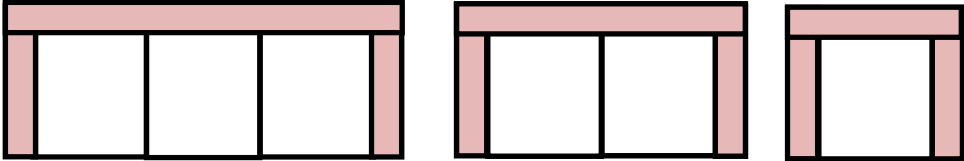
10. Bob a plié une feuille de papier et a utilisé une poinçonneuse pour percer exactement un trou dans la feuille pliée. Puis, il a déplié la feuille, qui ressemblait à l'image ci-dessous:



Laquelle des images suivantes montre les lignes le long desquelles Bob a plié sa feuille de papier?

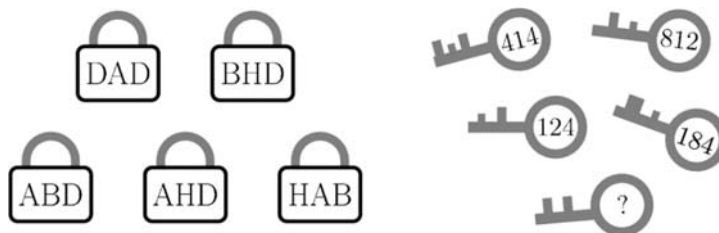



**Partie B - Chaque bonne réponse vaut 4 points**

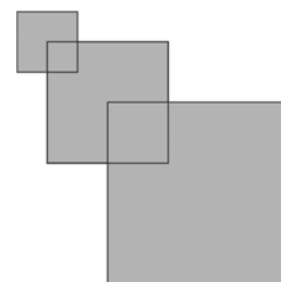
11. Un dé spécial a un nombre sur chacune de ses six faces. Les sommes des nombres sur les faces opposées sont toutes égales. Cinq des nombres sont 5, 6, 9, 11 et 14. Quelle est le nombre sur la sixième face?  
 (A) 4 (B) 7 (C) 8 (D) 13 (E) 15
12. Tom a écrit tous les nombres de 1 à 20 l'un à la suite de l'autre et a obtenu ce nombre à 31 chiffres :  
 1234567891011121314151617181920  
 Puis il a effacé 24 des 31 chiffres, de manière à ce que les chiffres restants forment le plus grand nombre possible. Quel était ce nombre?  
 (A) 9671819 (B) 9567892 (C) 9781920 (D) 9912345 (E) 9818192
13. Pierre a fait de la randonnée en montagne pendant 5 jours. Il a commencé lundi et sa dernière sortie a été vendredi. Chaque jour, il a marché 2 km de plus que le jour précédent. Il a parcouru une distance totale de 70 km pendant les cinq jours. Quelle distance Pierre a-t-il parcourue le jeudi?  
 (A) 12 km (B) 13 km (C) 14 km (D) 15 km (E) 16 km
14. Dans une chocolaterie, un chocolat coûte 3 \$. Un jour, le magasin vendait en solde des chocolats: "Achetez 2 chocolats et obtenez un troisième gratuitement", et Adam a décidé de se procurer 49 chocolats. Combien d'argent a-t-il payé pour ses chocolats?  
 (A) 75 \$ (B) 98 \$ (C) 99 \$ (D) 102 \$ (E) 147 \$
15. Huit kangourous se tenaient en ligne, tels que montrés dans ce diagramme.  
  
 À un moment donné, deux kangourous côte à côte, se faisant face ont échangé leur position en sautant. Cela s'est répété jusqu'à ce qu'aucun autre saut ne soit possible. Combien d'échanges ont été effectués?  
 (A) 2 (B) 10 (C) 12 (D) 13 (E) 16
16. Le magasin Meubles Modernes vend des canapés, des causeuses et des chaises faites d'éléments modulaires identiques, tel que montré dans l'image. La largeur du canapé, y compris les accoudoirs, est 220 cm et la largeur de la causeuse est 160 cm.  
  
 canapé  
220 cm  
 causeuse  
160 cm  
 chaise  
 Quelle est la largeur de la chaise?  
 (A) 60 cm (B) 80 cm (C) 90 cm (D) 100 cm (E) 120 cm



17. On a cinq cadenas et cinq clés - une pour chacun d'eux (voir la figure). Le code numérique de chaque clé a été transformé en code alphabétique sur le cadenas correspondant. Les mêmes chiffres ont été remplacés par les mêmes lettres, et des chiffres différents - par des lettres différentes. Quel est le code numérique inscrit sur la cinquième clé?

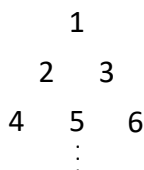


- (A) 382      (B) 282      (C) 284      (D) 823      (E) 824
18. Boris a un certain montant d'argent et trois baguettes magiques qu'il ne peut utiliser qu'une seule fois. La baguette A ajoute 1 \$. La baguette S soustrait 1 \$. La baguette D double le montant. Dans quel ordre doit-il utiliser ses baguettes magiques afin d'obtenir le plus gros montant d'argent?  
(A) DAS      (B) ASD      (C) DSA      (D) ADS      (E) SAD
19. Un vase pèse 600 g lorsqu'il est rempli d'eau jusqu'au tiers. Le même vase pèse 800 g lorsque rempli d'eau jusqu'au deux tiers. Quel est le poids du vase lorsqu'il est vide?  
(A) 100 g      (B) 200 g      (C) 300 g      (D) 400 g      (E) 500 g
20. Rafael a trois carrés. La longueur du côté du premier est 2 cm. La longueur du côté du deuxième carré est 4 cm et l'un de ses sommets est placé au centre du premier carré. La longueur du côté du troisième carré est 6 cm et l'un de ses sommets est placé au centre du deuxième carré, tel que montré dans l'image. Quelle est l'aire de la figure?  
(A) 32 cm<sup>2</sup>      (B) 51 cm<sup>2</sup>      (C) 27 cm<sup>2</sup>      (D) 16 cm<sup>2</sup>      (E) 6 cm<sup>2</sup>



### Partie C - Chaque bonne réponse vaut 5 points

21. Les nombres entiers positifs sont disposés sous la forme d'un triangle: 1 est dans la première rangée, 2 et 3 sont dans la deuxième rangée, 4, 5 et 6 sont dans la troisième rangée, etc. Quelle est la somme des nombres inscrits dans la dixième rangée?

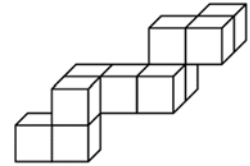


- (A) 490      (B) 495      (C) 500      (D) 505      (E) 510



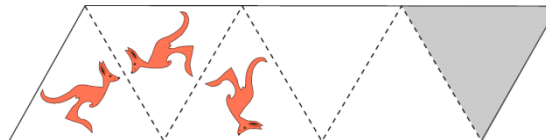
22. Dans un sac il y a huit boules numérotées 40, 80, 100, 101, 190, 200, 260 et 292. Martina pige quatre boules du sac et calcule la somme des nombres sur ces boules. Il se trouve que cette somme est la moitié de la somme des nombres sur les boules qui restent dans le sac. Quel est le plus grand nombre inscrit sur les boules pigées du sac?
- (A) 101            (B) 200            (C) 260            (D) 190            (E) 292

23. La structure dans cette figure est faite de cubes unitaires collés ensemble. Morten veut la mettre dans une boîte rectangulaire. Quelles sont les dimensions (longueur, largeur et hauteur) de la plus petite boîte qu'il peut utiliser?
- (A)  $3 \times 3 \times 4$       (B)  $3 \times 5 \times 5$       (C)  $3 \times 4 \times 5$       (D)  $4 \times 4 \times 4$       (E)  $4 \times 4 \times 5$



24. Quatre joueurs ont marqué des buts dans un match de handball. Ils ont tous marqué un nombre différent de buts. Mike, l'un des joueurs, a marqué le moins de buts. Les trois autres joueurs ont marqué 20 buts en tout. Quel est le plus grand nombre de buts que Mike aurait pu marquer?
- (A) 2            (B) 3            (C) 4            (D) 5            (E) 6
25. Aline aime bien les nombres pairs, Béatrice aime bien les nombres divisibles par 3, Céline aime bien les nombres divisibles par 5. Chacune des trois filles est allée séparément à un panier contenant 8 boules numérotées et a retiré toutes les boules ayant des nombres qu'elle aime. Aline a pris les boules 32 et 52, Béatrice - 24, 33 et 45, Céline – 20, 25 et 35. Dans quel ordre les filles ont-elles retiré les boules du panier?
- (A) Aline, Céline, Béatrice            (B) Céline, Béatrice, Aline            (C) Béatrice, Aline, Céline  
(D) Béatrice, Céline, Aline            (E) Céline, Aline, Béatrice

26. L'image du kangourou du premier triangle (à l'extrémité gauche) a été réfléchié par rapport aux lignes pointillées, comme dans des miroirs. Les deux premières réflexions sont montrées.



Quelle est l'image de la réflexion dans le triangle ombré?

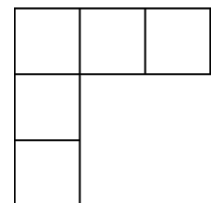
- (A)      (B)      (C)      (D)      (E)

27. Les nombres 1, 2, 3, 4 et 5 doivent être inscrits dans les cinq cases de la figure, en respectant les règles suivantes:

- Si un nombre est tout juste au-dessous d'un autre, il doit être plus grand.
- Si un nombre est tout juste à la droite d'un autre, il doit être plus grand.

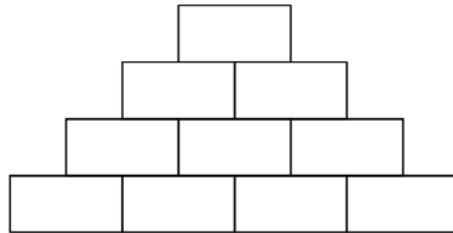
Combien y a-t-il de manières différentes de réaliser cela?

- (A) 3      (B) 4            (C) 5            (D) 6            (E) 8



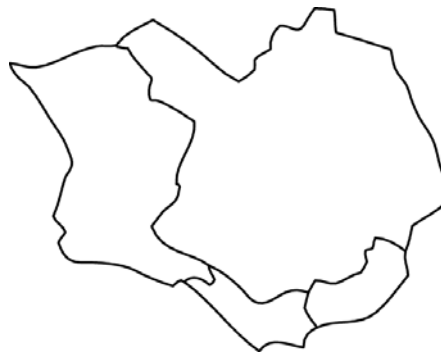


28. Jean a écrit un nombre entier positif dans chacune des quatre cases de la rangée au bas de ce diagramme. Puis dans chacune des autres cases, il a écrit la somme des deux nombres des cases immédiatement en dessous. Quel est le plus grand nombre de nombres impairs qui pourraient apparaître dans le diagramme final?



- (A) 4                      (B) 5                      (C) 6                      (D) 7                      (E) 8

29. Julia a quatre crayons de couleurs différentes et veut en utiliser quelques-uns ou tous pour colorier la carte d'une île divisée en quatre pays, tel que montré dans l'image. N'importe quels deux pays qui ont une frontière commune doivent avoir des couleurs différentes sur la carte. Combien y a-t-il de manières différentes qui sont possibles pour colorier cette carte? (Deux coloriages sont considérés différents si au moins un des pays est colorié différemment).

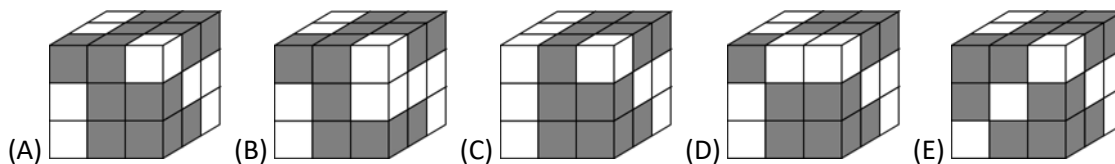


- (A) 12                      (B) 18                      (C) 24                      (D) 36                      (E) 48

30. Une barre se compose de deux cubes gris et d'un cube blanc collés ensemble tel que montré dans la figure.



Quel cube peut être construit en utilisant neuf de ces barres?



International Contest-Game  
Math Kangaroo Canada, 2017

**Answer Key**  
Grade 5-6

<b>1</b>	A B <u>C</u> D E	<b>11</b>	A B C D <u>E</u>	<b>21</b>	A B C <u>D</u> E
<b>2</b>	A B C D <u>E</u>	<b>12</b>	A B <u>C</u> D E	<b>22</b>	A <u>B</u> C D E
<b>3</b>	A B C <u>D</u> E	<b>13</b>	A B C D <u>E</u>	<b>23</b>	A B <u>C</u> D E
<b>4</b>	A <u>B</u> C D E	<b>14</b>	A B <u>C</u> D E	<b>24</b>	A B <u>C</u> D E
<b>5</b>	A B <u>C</u> D E	<b>15</b>	A B C <u>D</u> E	<b>25</b>	A B C <u>D</u> E
<b>6</b>	A <u>B</u> C D E	<b>16</b>	A B C <u>D</u> E	<b>26</b>	A B C D <u>E</u>
<b>7</b>	A B <u>C</u> D E	<b>17</b>	A B <u>C</u> D E	<b>27</b>	A B C <u>D</u> E
<b>8</b>	<u>A</u> B C D E	<b>18</b>	A B C <u>D</u> E	<b>28</b>	A B C <u>D</u> E
<b>9</b>	A <u>B</u> C D E	<b>19</b>	A B C <u>D</u> E	<b>29</b>	A B C D <u>E</u>
<b>10</b>	A B C <u>D</u> E	<b>20</b>	A <u>B</u> C D E	<b>30</b>	<u>A</u> B C D E