



**Jeu-concours international  
Le kangourou des mathématiques  
Canada, 2012**

**Partie A: Chaque bonne réponse vaut 3 points.**

1. Quatre morceaux de chocolat coûtent 6 EUR de plus qu'un morceau. Combien coûte un morceau de chocolat?

- (A) 1 EUR            (B) 2 EUR            (C) 3 EUR            (D) 4 EUR            (E) 5 EUR

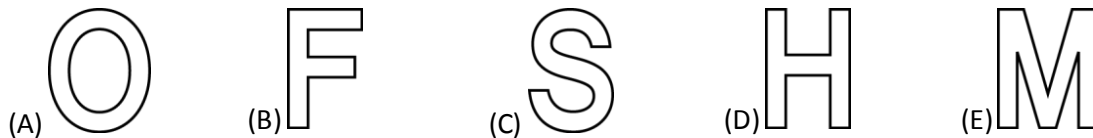
2. Du haut d'un phare, un kangourou peut voir 5 km loin. Jusqu'où peut-10 kangourous voir du haut du même phare?

- (A) 5 km            (B) 50 km            (C) 100km            (D) 10 km            (E) 500 m

3. Une montre est placée horizontalement sur une table de telle manière que son aiguille des minutes pointe au Nord-est. Dans combien de minutes cette aiguille pointera-t-elle au Nord-ouest?

- (A) 45            (B) 40            (C) 30            (D) 20            (E) 15

4. Mary a des ciseaux et cinq lettres de carton. Elle coupe chaque lettre exactement une fois (le long d'une ligne droite) de manière à obtenir le plus grand nombre possible de morceaux. Quelle lettre donne le plus grand nombre de morceaux?



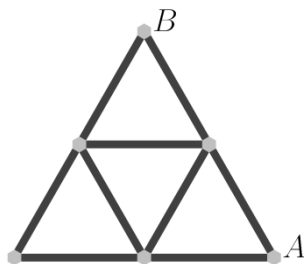
5. Un dragon a cinq têtes. Chaque fois qu'une tête est coupée, cinq nouvelles têtes poussent. Si six têtes sont coupées, combien de têtes le dragon a-t-il maintenant?

- (A) 25            (B) 28            (C) 29            (D) 30            (E) 35

6. Dans quelle expression ci-dessous est-il possible de remplacer le chiffre 8 avec un autre chiffre, de sorte que l'on obtienne le même résultat?

- (A)  $(8+8):8+8$     (B)  $8 \times (8+8):8$     (C)  $8+8-8+8$     (D)  $(8+8-8) \times 8$     (E)  $(8+8-8):8$

7. Chacun des neuf sentiers dans un parc, tel que montré ci-dessous, a une longueur de 100 m. Ann veut marcher de A à B sans jamais repasser par le même sentier. Quelle est la longueur du plus long parcours possible?



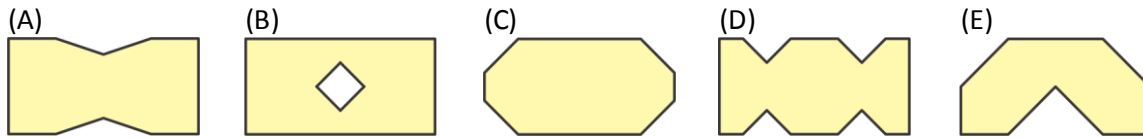
- (A) 900 m            (B) 800 m            (C) 700 m            (D) 600 m            (E) 400 m



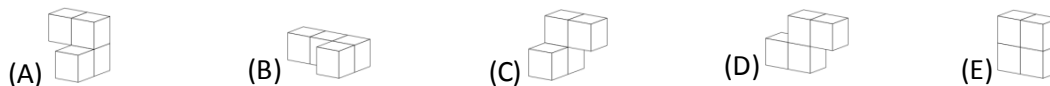
8. Alice dit des mensonges les lundis, mercredis et jeudis et dit la vérité tous les autres jours. Bob dit des mensonges les jeudis, vendredis et dimanches et dit la vérité tous les autres jours. Un jour, Alice a dit: "Aujourd'hui, c'est lundi". Bob a confirmé: "Oui, c'est vrai". Quel jour de la semaine était-il?

- (A) Vendredi (B) Dimanche (C) Lundi (D) Mercredi (E) Jeudi

9. Werner plie un morceau de papier, tel que montré dans l'image dessous, puis fait deux coupes droites avec ses ciseaux. Ensuite il déplie le papier. Quelle forme ne peut pas être obtenue par Werner?



10. Une boîte rectangulaire solide est composée de quatre pièces, tel que montré. Chaque pièce est composée de quatre cubes ayant la même couleur. Quelle est la forme de la pièce blanche?



**Partie B: Chaque bonne réponse vaut 4 points.**

11. Kanga compose deux nombres de quatre chiffres chacun, utilisant tous les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8. Kanga veut que la somme des deux nombres soit la plus petite possible. Quelle est cette somme?

- (A) 3825 (B) 3333 (C) 6912 (D) 4734 (E) 2468

12. Mme Gardner cultive des pois et des fraises. Cette année elle a changé le jardin de pois, de forme rectangulaire à carrée, en allongeant un des côtés de 3 m. Par contre, l'aire du jardin de fraises a été réduite de 15 m<sup>2</sup>.

Quelle était l'aire du jardin de pois avant ce changement?

Dernière année	Cette année
Pois	Pois
Fraises	Fraises

- (A) 5 m<sup>2</sup> (B) 9 m<sup>2</sup> (C) 10 m<sup>2</sup> (D) 15 m<sup>2</sup> (E) 18 m<sup>2</sup>



**13.** Susan a fait une pizza en forme d'un rectangle. Puis, elle l'a coupé en  $N$  morceaux en faisant sept coupes. Chaque coupe est parallèle à un côté de la pizza. Lequel des nombres ci-dessous ne peut pas être le nombre  $N$  des morceaux?

- (A) 8                      (B) 12                      (C) 14                      (D) 18                      (E) 20

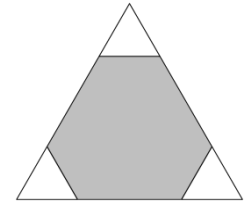
**14.** Quatre cartes ont chacune un nombre inscrit d'un côté et une phrase inscrite l'autre côté. Les phrases sont : "divisible par 7", "nombre premier", "impair", "plus grand que 100" et les nombres sont 2, 5, 7 et 12. Aucun nombre ne correspond à la phrase inscrite l'autre côté de la carte. Quel nombre est inscrit sur la carte ayant la phrase "plus grand que 100"?

- (A) 2                      (B) 5                      (C) 7                      (D) 12                      (E) impossible à déterminer

**15.** Afin d'attirer les clients avec des rabais, trois boutiques de téléphones cellulaires abaissent le prix d'un modèle particulier qui se vend normalement \$100 en trois occasions : à Noël, le lendemain de Noël et au jour de l'An. Acell abaisse son prix de 10% à Noël, un autre 20% le lendemain de Noël et un autre 30% au jour de l'an. Bcell l'abaisse de 20% à chaque occasion. Finalement, Csell le réduit par 30%, puis par 10%, et enfin par 20% respectivement. Dans quel(s) magasin(s) se trouve le téléphone le moins cher dans la nouvelle année?

- (A) Acell                      (B) Bcell                      (C) Csell                      (D) Acell et Csell                      (E) Le même prix partout.

**16.** Trois petits triangles équilatéraux identiques sont découpés d'un triangle équilatéral plus grand, dont les côtés ont 6 cm, tel qu'illustré. La somme des périmètres des trois petits triangles est égale au périmètre de l'hexagone restant (en gris). Quelle est la longueur des côtés des petits triangles?



- (A) 2 cm                      (B) 1.5 cm                      (C) 1.25 cm                      (D) 1.2 cm                      (E) 1 cm

**17.** Un morceau de fromage a été découpé en plusieurs morceaux. Durant une journée, des souris sont venues et ont volé plusieurs morceaux, alors que le chat paresseux Ginger les observait. Ginger a remarqué que chaque souris a volé un nombre différent de morceaux, plus petit que 10, et qu'aucune souris n'a volé exactement le double du nombre des morceaux volés par une autre souris.

Quel est le plus grand nombre possible de souris que Ginger peut avoir observé?

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

**18.** À l'aéroport il y a un tapis roulant d'une longueur de 500 m, qui avance à une vitesse de 4 km/h. Ann et Bill montent sur le tapis au même moment. Ann marche à la vitesse de 6 km/h par rapport au tapis, tandis que Bill demeure immobile.

Quand Ann arrive à la fin du tapis, quelle distance a-t-elle en avance sur Bill?

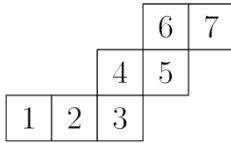
- (A) 100 m                      (B) 160 m                      (C) 200 m                      (D) 250 m                      (E) 300 m

**19.** Un carré magique parlant a initialement des côtés de longueur 8 cm. S'il dit vrai, alors la longueur des côtés diminue de 2 cm. S'il ment, alors son périmètre double. Il prononce quatre phrases: deux sont vraies et deux sont fausses, dans un ordre quelconque. Quelle est la plus grande longueur possible du carré après ces phrases?

- (A) 28 cm                      (B) 80 cm                      (C) 88 cm                      (D) 112 cm                      (E) 120 cm



20. On fait tourner un cube au sol de telle sorte que sa face inférieure passe successivement par les positions 1, 2, 3, 4, 5, 6, et 7, tel qu'indiqué ci-dessous. Quelles sont les deux positions qui furent occupées par la même face du cube?



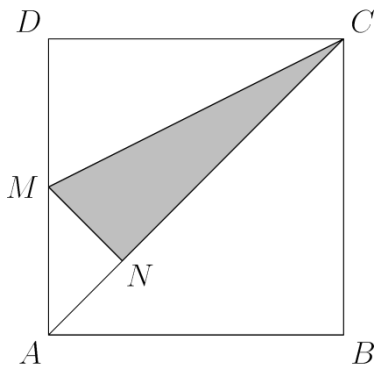
- (A) 1 et 7                      (B) 1 et 6                      (C) 1 et 5                      (D) 2 et 7                      (E) 2 et 6

**Partie C: Chaque bonne réponse vaut 5 points.**

21. Rick possède cinq cubes. Lorsqu'il les dispose du plus petit au plus gros, la différence de hauteur entre n'importe lesquels deux cubes voisins est 2 cm. Le plus gros cube a une hauteur égale à une tour construite à partir des deux plus petits cubes. Quelle est la hauteur d'une tour construite à partir des cinq cubes?

- (A) 6 cm                      (B) 14 cm                      (C) 22 cm                      (D) 44 cm                      (E) 50 cm

22. Dans l'image ci-dessous  $ABCD$  est un carré,  $M$  est le milieu d' $AD$  et  $MN$  est perpendiculaire à  $AC$ .



Quel est le rapport de l'aire du triangle ombragé  $MNC$  à l'aire du carré?

- (A)  $1/6$                       (B)  $1/5$                       (C)  $7/36$                       (D)  $3/16$                       (E)  $7/40$

23. Le tango se danse en paires, chacune étant composée d'un homme et une femme. Lors d'une soirée dansante, il y a au plus 50 personnes présentes. À un moment donné  $3/4$  des hommes dansent avec  $4/5$  des femmes. Combien de personnes dansent à ce moment là?

- (A) 20                      (B) 24                      (C) 30                      (D) 32                      (E) 46

24. Un sablier est constitué de trois compartiments contenant du sable et une base en bois sur les parties inférieure et supérieure. Une fois que le sablier est retourné, les compartiments de sable vont prendre 3, 4 et 5 minutes à s'écouler respectivement. On ne peut pas tourner un compartiment de sable indépendamment des autres. Un œuf doit cuire 7 minutes pour être savoureux. À partir de la position de repos, quel est le nombre minimal de fois qu'il faut retourner le sablier pour mesurer 7 minutes avec précision?

- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4                      (E) C'est impossible.



**25.** Certains nombres à trois chiffres ont la propriété suivante : si on enlève le premier chiffre du nombre, on obtient un nombre carré parfait; si on enlève plutôt le dernier chiffre, on obtient aussi un nombre carré parfait. Quelle est la somme de tous les nombres à trois chiffres ayant cette propriété intéressante?

- (A) 1013                      (B) 1177                      (C) 1465                      (D) 1993                      (E) 2016

**26.** Une livre renferme 30 histoires, chacune débutant sur une nouvelle page. Les histoires sont de longueur 1, 2, 3, ..., 30 pages. La première histoire commence à la première page. Quelle est le plus grand nombre d'histoires qui peuvent commencer sur un numéro de page impair?

- (A) 15                      (B) 18                      (C) 20                      (D) 21                      (E) 23

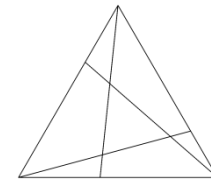
**27.** Un triangle équilatéral dans une position initiale est amené à d'autres orientations par une séquence d'étapes. À chaque étape on fait tourner le triangle autour de son centre, d'abord par  $3^\circ$ , puis par  $9^\circ$ , ensuite par  $27^\circ$  et ainsi de suite (à la  $n^{\text{e}}$  étape on le faire tourner de  $(3^n)^\circ$ ). Combien de positions différentes, incluant la position initiale le triangle peut-il occuper? On considère que deux orientations sont identiques si le triangle présent occupe la même partie du plan.

- (A) 3                      (B) 4                      (C) 5                      (D) 6                      (E) 360

**28.** Une corde est pliée en deux, puis encore en deux, et à nouveau en deux. Finalement, la corde ainsi pliée est coupée en travers et il en résulte plusieurs brins. Les longueurs de deux de ces brins sont 4 m et 9 m. Laquelle des longueurs suivantes ne peut pas avoir été la longueur initiale de la corde?

- (A) 52 m                      (B) 68 m                      (C) 72 m                      (D) 88 m                      (E) toutes les valeurs sont possibles

**29.** Un triangle est divisé en quatre triangles et trois quadrilatères au moyen de trois segments de droite. La somme des périmètres des trois quadrilatères est 25 cm. La somme des périmètres des quatre triangles est 20 cm. Le périmètre du grand triangle est 19 cm. Quelle est la somme des longueurs des trois segments de droite?



- (A) 11 cm                      (B) 12 cm                      (C) 13 cm                      (D) 15 cm                      (E) 16 cm

**30.** Un kangourou se tient au centre de chaque cellule d'un carré  $5 \times 5$ . Tout à coup, un coup de tonnerre retentit et chaque kangourou s'énerve de sorte qu'il saute sur la côté d'une des cellules voisines se joignant ainsi à un ou plusieurs kangourous. Quel est le plus grand nombre possible de cellules qui sont vides maintenant?

- (A) 15                      (B) 18                      (C) 12                      (D) 16                      (E) 14