



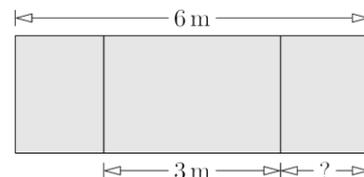
**Jeu-concours international  
Le kangourou des mathématiques**

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

1. Basil veut peindre le slogan VIVAT KANGAROO sur un mur. Il veut que les lettres différentes soient coloriées différemment, et les mêmes lettres coloriées de la même couleur. Combien de couleurs aura-t-il besoin?  
(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 13

2. Un tableau noir a une largeur de 6 m. La largeur de la partie au milieu est de 3 m. Les deux autres parties ont la même largeur. Quelle est la largeur de la partie de droite?

- (A) 1 m (B) 1.25 m (C) 1.5 m  
(D) 1.75 m (E) 2 m



3. Les rangées dans un avion sont numérotées de 1 à 25, mais il n'y a pas de rangée 13. La rangée 15 a seulement 4 sièges, mais toutes les autres rangées ont 6 sièges. Combien de sièges pour passagers y a-t-il dans l'avion?

- (A) 132 (B) 148 (C) 140 (D) 142 (E) 150

4. Lorsqu'il est 16 h à Londres, il est 17 h à Madrid et 8 h à San Francisco le même jour. Anne s'est couchée à San Francisco à 21 h hier soir. Quel heure était-il à Madrid à ce moment là?

- (A) 6 h hier matin (B) 18 h hier soir (C) 12 h hier après-midi (D) 24 h à minuit (E) 6 h ce matin

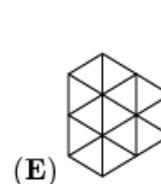
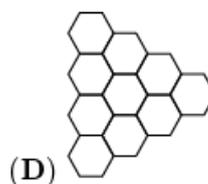
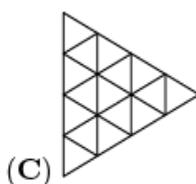
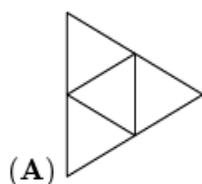
5. Grand-mère a donné des pommes et des poires à Vivien et Mike. Ensemble, ils avaient 25 fruits dans leur panier. En route vers la maison, Vivien a mangé 1 pomme et 3 poires et Mike a mangé 3 pommes et 2 poires. À la maison ils ont constaté qu'ils leur restait le même nombre de pommes et de poires. Combien de poires grand-mère leur a-t-elle données?

- (A) 12 (B) 13 (C) 16 (D) 20 (E) 21

6. Trois autobus font de petites excursions de la ville durant la journée. Ils partent de la gare chaque matin à 8 h. Les excursions ont une durée respective de 20 minutes, 30 minutes et 24 minutes. À quelle heure les trois chauffeurs se rencontreront-ils de nouveau à la gare pour la première fois après leur départ?

- (A) À 9h30 (B) À 10h00 (C) À 12h00 (D) À 10h30 (E) À 8h00 le jour prochain

7. Le modèle dans l'image est construit avec des hexagones réguliers. Si Adam relie les centres de tous les hexagones adjacents, quel motif obtiendra-t-il?



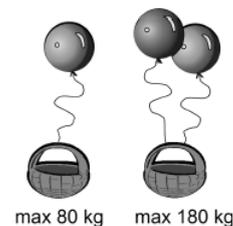


8. Une fourmi marche sur les arêtes d'un cube qui a des dimensions de 1 m. Elle commence par le sommet en bas le plus à gauche. La fourmi veut passer par chaque sommet au moins une fois. Elle ne peut pas traverser les faces du cube. Quelle est la distance la plus courte qu'elle doit parcourir?

- (A) 7 m                      (B) 8 m                      (C) 10 m                      (D) 6 m                      (E) 12 m

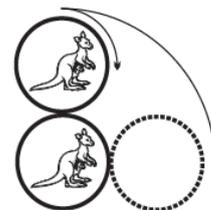
9. Un ballon peut soulever un panier avec des poids de 80 kg au maximum. Deux ballons peuvent soulever un panier avec des poids de 180 kg au maximum. Quel est le poids du panier?

- (A) 10 kg                      (B) 20 kg                      (C) 30 kg                      (D) 40 kg                      (E) 50 kg



10. On fait pivoter la pièce de monnaie du haut, sans glisser, autour de la pièce de monnaie immobile du bas vers la position montrée dans l'image. Quelle est la position relative des kangourous à la fin?

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

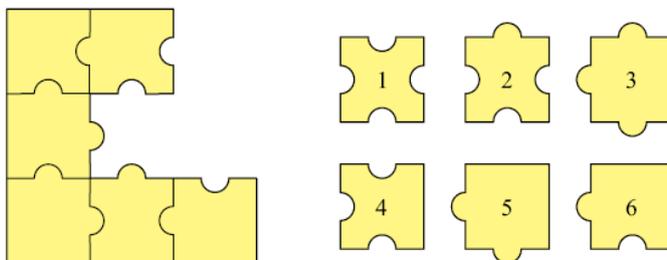


- (E) Ça dépend de la vitesse de rotation

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

11. Quelles trois pièces doivent être ajoutées pour compléter le casse-tête?

- (A) 1, 3 et 4                      (B) 1, 3 et 6  
(C) 2, 3 et 5                      (D) 2, 3 et 6  
(E) 2, 5 et 6



12. Lisa a 8 dés avec les lettres A, B, C et D, la même lettre sur toutes les faces du chaque dé. Elle construit un bloc avec les 8 dés. Deux dés adjacents ont toujours des lettres différentes. Quelle lettre sur le dé ne peut pas être vue dans l'image?

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

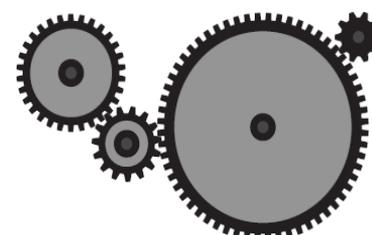


13. Les nombres entiers positifs ont été colorés en rouge, bleu ou vert: 1 est rouge, 2 est bleu, 3 est vert, 4 est rouge, 5 est bleu, 6 est vert et ainsi de suite. Renate calcule la somme d'un nombre rouge avec un nombre bleu. Quelle couleur peut avoir le nombre résultant?

(A) n'importe quelle couleur	(B) rouge ou bleu	(C) seulement vert	(D) seulement rouge	(E) seulement bleu
------------------------------	-------------------	--------------------	---------------------	--------------------

14. Quatre roues d'engrenage sont montées sur des axes fixes telles que montrées dans la figure. La première a 30 dents, la deuxième 15, la troisième 60 et la dernière 10. Combien de rotations la dernière roue fait-elle lorsque la première fait un tour complet?

- (A) 3                      (B) 2                      (C) 6                      (D) 8                      (E) 4



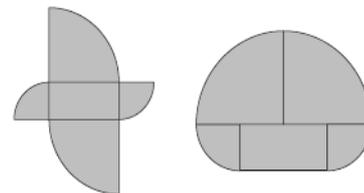


15. Quinze nombres sont placés dans une rangée de sorte que la somme de n'importe quels quatre nombres consécutifs est 12. Trois nombres sont déjà montrés à leur place dans cette rangée. Quel nombre doit être dans la cellule marquée avec ☺?



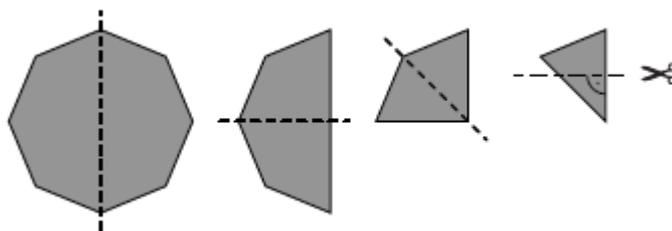
- (A) 1                      (B) 2                      (C) 4                      (D) 5                      (E) 6

16. Les deux figures à droite sont composées des mêmes cinq pièces. Une des pièces est un rectangle avec une longueur de 10 cm et une largeur de 5 cm. Les autres pièces sont des quarts de cercles provenant de 2 cercles de tailles différentes. Quelle est la différence entre les périmètres des deux figures?



- (A) 2.5 cm      (B) 5 cm      (C) 10 cm      (D) 20 cm      (E) 30 cm

17. Un octogone régulier est plié en deux tris fois de suite jusqu'à ce qu'on obtienne un triangle, comme montré dans l'image. Ensuite, on fait une coupe à angle droit, tel que montré dans l'image. Si on déplie le papier, quelle figure obtient-on?



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

18. On chevauche deux triangles quelconques de toutes les manières possibles. Lequel des polygones suivants ne peut pas résulter de ce chevauchement?

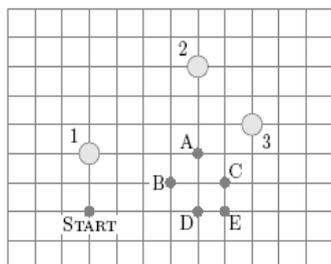
- (A) un triangle      (B) un quadrilatère      (C) un pentagone      (D) un hexagone  
(E) n'importe quel des polygones de (A), (B), (C), (D) peut être obtenu

19. Une balle en caoutchouc tombe verticalement du toit d'une maison d'une hauteur de 10 m. Après chaque impact avec le sol, elle rebondit à  $\frac{4}{5}$  de sa hauteur précédente. Combien de fois la balle apparaîtra-t-elle devant une fenêtre rectangulaire dont la bordure inférieure est à une hauteur de 5 m et la bordure supérieure à une hauteur de 6 m?

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



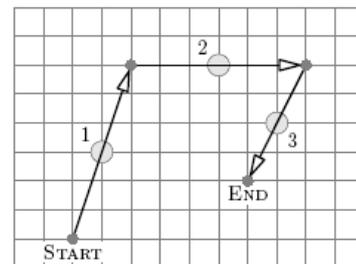
20. Les kangourous Hip et Hop jouent à sauter par-dessus une pierre; ils atterrissent ensuite au sol de manière que la pierre soit au milieu du segment parcouru durant chaque saut. La figure 1 montre les trois sauts de Hop



Picture 2: Hip

par-dessus les pierres numérotées 1, 2 et 3.

Dans la figure 2, Hip doit aussi sauter par-dessus les pierres numérotées 1, 2 and 3 (dans cet ordre là), mais il commence d'un point de départ différent. Lequel des points A, B, C, D ou E est son point d'atterrissage?



Picture 1: Hop

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

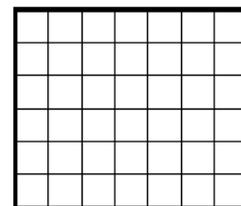
**Partie C: Chaque bonne réponse vaut 5 points.**

21. La marinade faite par Winnie avec du vinaigre, de l'eau et du vin, contient du vinaigre et du vin dans un rapport 1 à 2 et du vin et de l'eau dans un rapport 3 à 1. Lequel des énoncés suivants est vrai?

- (A) Il y a plus de vinaigre que de vin.  
 (B) Il y a plus de vin que de vinaigre et d'eau ensemble.  
 (C) Il y a plus de vinaigre que de vin et d'eau ensemble.  
 (D) Il y a plus d'eau que de vinaigre et de vin ensemble.  
 (E) Il y a moins de vinaigre que d'eau ou de vin.

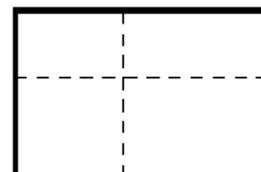
22. Peter veut découper un rectangle de dimensions  $6 \times 7$  en carrés ayant des côtés entiers. Quel est le plus petit nombre de carrés qu'il peut obtenir en découpant complètement le rectangle? (Tous les formes doivent être carrés.)

- (A) 4                      (B) 5                      (C) 7                      (D) 9                      (E) 42



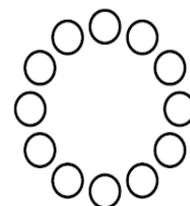
23. Le rectangle ABCD est découpé en quatre rectangles plus petits, comme montré dans la figure. Les quatre petits rectangles ont les propriétés suivantes: (a) les périmètres de trois d'entre eux sont 11, 16 et 19; (b) le périmètre du quatrième rectangle n'est ni le plus grand ni le plus petit des quatre périmètres. Quel est le périmètre du rectangle initial ABCD?

- (A) 30                      (B) 40                      (C) 38                      (D) 32                      (E) 28



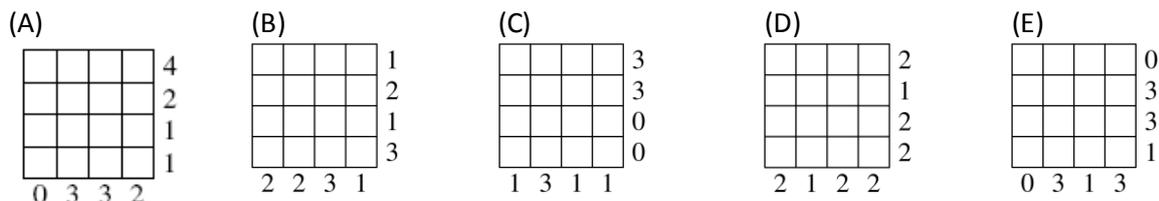
24. Douze nombres, de 1 à 12, sont répartis dans un cercle de manière que les nombres voisins diffèrent toujours par 1 ou 2. Quelle paire de nombres parmi les suivantes doit être voisins?

- (A) 5 et 6                      (B) 6 et 7                      (C) 8 et 10                      (D) 10 et 9                      (E) 4 et 3



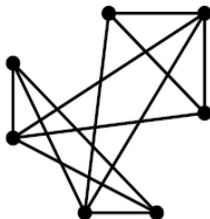


25. Plusieurs cellules dans un tableau de  $4 \times 4$  ont été colorées en gris. Le nombre de cellules grises dans chaque rangée est indiqué à la droite du tableau. Le nombre de cellules grises dans chaque colonne est indiqué en bas du tableau. Ensuite, la couleur grise a été effacée. Lequel des tableaux suivants ne peut pas avoir été obtenu?



26. Le numéro de la maison d'Adam a trois chiffres. En enlevant le chiffre de gauche de ce numéro, on obtient le numéro de la maison du meilleur ami d'Adam, Ben. En enlevant le chiffre à gauche de ce nouveau numéro on obtient le numéro de la maison de Chiara. La somme des numéros des trois maisons est 912. Quelle est le chiffre des dizaines dans le numéro de la maison d'Adam?

- (A) 5      (B) 3      (C) 2      (D) 0      (E) un autre chiffre



27. Il y a sept villes dans le Pays des merveilles. Chaque paire de villes est connectée par une route, soit visible ou invisible. Sur la carte du Pays des merveilles on voit seulement douze routes, comme montré dans l'image. Alice a des lunettes magiques : lorsqu'elle regarde la carte à travers ces lunettes, elle voit seulement les routes invisibles. Combien de routes invisibles peut-elle voir?

- (A) 38      (B) 21      (C) 11      (D) 9      (E) 7

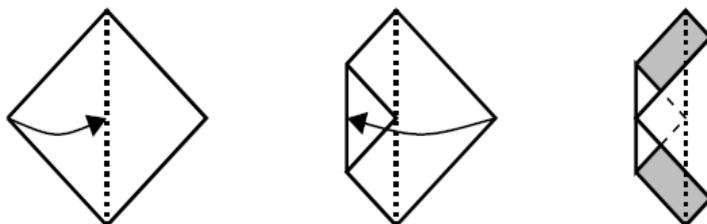
28. Ann et Bill participent à une émission de télé-réalité mathématique. Chacun reçoit en secret un entier positif. Ils savent que leurs numéros sont deux numéros consécutifs (par exemple, le numéro d'Ann est 7 et le numéro de Bill est 6). Ils connaissent seulement leur propre numéro et ils doivent deviner le numéro de l'autre. Ann et Bill ont la discussion suivante:

- Ann à Bill: « Je ne connais pas ton numéro ».
- Bill à Ann: « Je ne connais pas ton numéro ».
- Ann à Bill: « Maintenant je connais ton numéro, et il divise 20 sans un reste! »

Quel est le numéro d'Ann?

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

29. Une feuille de papier de forme carrée est pliée deux fois tel que montré dans le dessin. La superficie du carré initial est  $64 \text{ cm}^2$ . Quelle est la superficie totale des rectangles ombragés?



- (A)  $15 \text{ cm}^2$       (B)  $10 \text{ cm}^2$       (C)  $16 \text{ cm}^2$       (D)  $24 \text{ cm}^2$       (E)  $14 \text{ cm}^2$



30. On demande à un artisan de fabriquer trois poids universels qu'on peut utiliser avec une balance pour mesurer n'importe quelle masse des nombres entiers consécutifs de grammes. On commence à 1 gramme, 2 grammes, etc. jusqu'à une masse maximale possible de  $N$  grammes. Il est permis d'utiliser seulement les trois poids et la balance, mais on peut placer les poids de n'importe quelle côté de la balance ou utiliser seulement quelques uns. Quelle est la masse maximale de  $N$  grammes qu'on peut mesurer dans ces conditions ?

- (A) 6 g      (B) 7 g      (C) 9 g      (D) 10 g      (E) 13 g