

UNIVERSITÉ DE MONCTON

et

UNIVERSITY OF NEW BRUNSWICK

**35^e CONCOURS DE MATHÉMATIQUES
DU NOUVEAU-BRUNSWICK**

Le vendredi 12 mai 2017

7^e année

CONSIGNES:

1. Attendez le signal du surveillant ou de la surveillante avant de commencer.
2. Vous pouvez utiliser n'importe quel papier pour faire vos calculs. Vous n'avez pas besoin d'autre chose.
3. Il s'agit d'un examen à choix multiples. Chaque question est suivie de 5 réponses: a, b, c, d, e. Une seule réponse est correcte. Quand vous aurez fait votre choix, notez-le sur la carte réponse **en utilisant un crayon à mine de plomb**.
4. Dans les parties A, B et C, les problèmes bien répondus donnent respectivement 3, 4 et 5 points tandis que des pénalités respectives de 0,75; 1 et 1,25 points sont comptées pour chaque problème mal répondu. Il n'y a aucune pénalité pour les problèmes non répondus.
5. Les diagrammes ne sont pas dessinés à l'échelle. Ce ne sont que des indications destinées à vous aider.
6. Vous avez 60 minutes pour répondre à toutes les questions.
7. L'usage des calculatrices est interdit dans les salles d'examen.

Partie A

1. Lequel de ces nombres est un multiple de 7 ?

- (A) 31 (B) 32 (C) 33 (D) 34 (E) 35
-

2. Quelle est la valeur de $5 \times (3 + 3) - 8 \times \frac{1}{2}$?

- (A) 5 (B) 11 (C) 14 (D) 26 (E) 44
-

3. Lorsque vous divisez 3332 par 9, quel est le reste ?

- (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8
-

4. Dans la suite de Fibonacci, les deux premiers termes sont 1 et 1, chacun des termes suivants est la somme des deux termes précédents. Alors, le septième terme est égal à :

- (A) 5 (B) 8 (C) 10 (D) 13 (E) 21
-

5. Un jeune garçon dit : «J'ai le même nombre de frères et de sœurs.» Sa soeur répond «J'ai deux fois plus de frères que de sœurs.» Quel est le nombre d'enfants dans cette famille ?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
-

6. Supposons que vous commencez avec le nombre 1000 et que vous effectuez des additions en suivant ces instructions : ajouter 40, ajouter 1000, ajouter 30 et puis encore ajouter 1000, ajouter 20, ajouter encore 1000, puis finalement ajouter 10. Quel est le résultat final ?

- (A) 4100 (B) 4900 (C) 4990 (D) 5000 (E) aucune de ces réponses
-

7. Vous lancez trois dés à six faces chacun. Si le résultat noté (a, b, c) signifie que le premier dé montre « a », le deuxième dé montre « b » et le troisième dé montre « c », alors il existe 3 façons d'obtenir une somme de 4 : $(1, 1, 2)$, $(1, 2, 1)$ et $(2, 1, 1)$. De combien de façons pouvez-vous obtenir une somme de 5 ?

- (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 12
-

-
8. Dans le zoo de Mathville, un lion mange trois fois plus de viande qu'un loup. Un loup mange deux fois plus qu'un lynx et un lynx mange quatre fois plus qu'un renard. Si le lynx a mangé 1 kilo de viande, combien de kilos de viande ont mangé ensemble, le lion et quatre renards ?

(A) 5 (B) 6 (C) 6,5 (D) 7 (E) 7,5

9. Un sac contient des billes bleues, des billes rouges et des billes vertes. Exactement $\frac{2}{3}$ des billes ne sont pas bleues et exactement $\frac{3}{4}$ des billes ne sont pas rouges. Quelle fraction des billes ne sont pas vertes ?

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{7}{12}$ (E) $\frac{2}{3}$

10. Le 1er mai, un magasin annonce un super téléphone intelligent à 1000 \$. Le 4 mai, le prix est réduit de 10%. Le 9 mai, le prix est de nouveau réduit de 10%. Enfin, le 12 mai, le prix est réduit de 10%. Quel est le prix de ce super téléphone intelligent le 12 mai ?

(A) 700 \$ (B) 729 \$ (C) 800 \$ (D) 810 \$ (E) 900 \$

Partie B

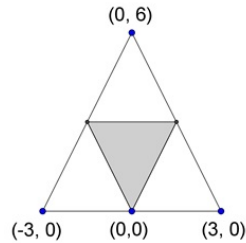
11. Un signal radio envoyé de la Terre prend 1,25 seconde pour atteindre la Lune située à une distance de 375 000 km de la Terre. Quand la planète Mars est le plus près de la Terre, un signal radio envoyé de Mars prend 4 minutes et 10 secondes pour atteindre la Terre. Quelle est la distance, en millions de kilomètres, entre Mars et la Terre quand Mars est le plus près de la Terre ?

(A) 50 (B) 60 (C) 75 (D) 80 (E) 90

12. Dans une maison, il y a deux horloges. Une horloge sonne toutes les 25 minutes. L'autre horloge sonne toutes les 30 minutes. Si, à un moment donné, les deux horloges sonnent simultanément pour la première fois, combien de minutes plus tard les deux horloges sonneront-elles ensemble pour la sixième fois ?

(A) 150 (B) 300 (C) 600 (D) 750 (E) 900

13. Les sommets du petit triangle ombragé sont les points milieux des côtés du grand triangle. Les coordonnées de certains points sont indiquées, y compris tous les sommets du plus grand triangle. Si l'unité de mesure est le cm, quelle est l'aire, en centimètres carrés, du petit triangle ombragé ?



- (A) 4 (B) 4,5 (C) 6 (D) 9 (E) 18

14. Un fleuriste vient de recevoir 72 roses rouges et 40 roses blanches. Il veut faire de grands bouquets de roses en utilisant toutes les roses et en combinant les roses rouges et les roses blanches. Il veut que tous les bouquets soient identiques. Quel est le plus grand nombre de bouquets que le fleuriste peut faire ?

- (A) 8 (B) 12 (C) 16 (D) 22 (E) 25

15. Le côté du cube A mesure 4 cm et le côté du cube B mesure 6 cm. Quel serait le résultat si on divisait le volume du cube A par le volume du cube B ?

- (A) $\frac{2}{9}$ (B) $\frac{8}{27}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{16}{25}$ (E) $\frac{2}{3}$

16. Dans la base 10, la valeur de 123 est $(1 \times 10 \times 10) + (2 \times 10) + (3 \times 1)$. Si le nombre 123 était dans la base 7, il serait égal dans la base 10 à $(1 \times 7 \times 7) + (2 \times 7) + (3 \times 1) = 66$. Si un nombre dans la base 7 est écrit 235, quelle est la valeur de ce nombre dans la base 10 ?

- (A) 107 (B) 118 (C) 124 (D) 140 (E) 454

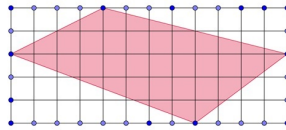
17. Vous avez visité un jardin chinois. Il fallait traverser cinq portes. À chaque porte vous avez dû laisser la moitié de l'argent que vous aviez plus 1\$. S'il vous reste 1\$ à la fin de votre visite, combien de dollars aviez-vous au début ?

- (A) 22 (B) 31 (C) 46 (D) 63 (E) 94

18. Lors de la dernière tempête de neige, il est tombé 30 cm de neige sur la ville de Mathville qui a la forme d'un rectangle de 3 km de largeur et de 30 km de longueur. Si toute la neige tombée à Mathville pendant cette tempête remplit un grand cube de neige, quel est le côté du cube en mètres ?

(A) 30 (B) 100 (C) 300 (D) 1000 (E) 3000

19. Dans le schéma suivant, chaque petit carré a un côté de 1 cm. Quelle est l'aire, en centimètres carrés, du quadrilatère ombragé ?



(A) 24 (B) 28 (C) 30 (D) 32 (E) 36

20. Des amis contribuent également au prix d'achat d'un jeu. Si chaque ami contribue 3 \$, ils ont 2 \$ de plus que la somme nécessaire. Si chaque ami contribue 2 \$, ils ont 2 \$ de moins que la somme nécessaire. Combien d'amis y a-t-il ?

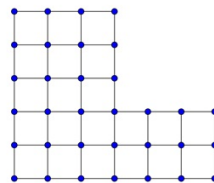
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

Partie C

21. Si la valeur de $3 \times 3 \times 3 \times 3 \dots \times 3$ (où le nombre 3 apparaît 2017 fois dans le produit) était écrite au long, quel serait le dernier chiffre ?

(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 9

22. Combien de carrés existe-t-il dans le diagramme suivant ?

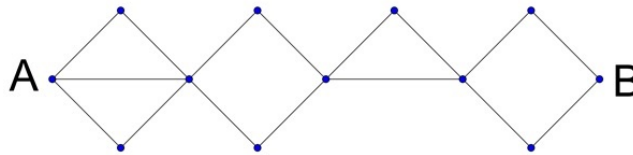


(A) 31 (B) 33 (C) 34 (D) 35 (E) 37

23. Vous avez une tour blanche et une tour noire, un cavalier blanc et un cavalier noir, un fou blanc et un fou noir. Une paire acceptable est un ensemble de deux pièces de même couleur. Un quadruple acceptable est un ensemble de quatre pièces formé de deux paires acceptables. Combien de quadruples acceptables distincts pouvez-vous faire ?

(A) 6 (B) 9 (C) 12 (D) 15 (E) 18

24. Si vous devez toujours vous déplacer vers la droite sur le diagramme ci-dessous, horizontalement ou diagonalement, combien de chemins distincts vont du point A au point B ?



(A) 12 (B) 18 (C) 21 (D) 24 (E) 36

25. Quel est le 100^{e} entier positif qui ne contient pas le chiffre 9 ?

(A) 115 (B) 120 (C) 121 (D) 125 (E) 130

26. Dans un restaurant, 63 clients mangent des spaghettis, des pizzas ou des ailes de poulets. Parmi eux, 28 mangent des spaghettis, 22 mangent des pizzas, 34 mangent des ailes de poulets. Enfin, 9 mangent à la fois des spaghettis et des pizzas, 7 mangent à la fois des spaghettis et des ailes de poulets et 8 mangent à la fois des pizzas et des ailes de poulets. Combien de clients mangent à la fois les trois plats, des spaghettis, des pizzas et des ailes de poulets ?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 5