

UNIVERSITÉ DE MONCTON

et

UNIVERSITY OF NEW BRUNSWICK

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

Le vendredi 12 mai 2017

9^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. Quel est le tiers du quart de 32 ?

- (A) $\frac{5}{2}$ (B) $\frac{8}{3}$ (C) $\frac{16}{3}$ (D) 8 (E) 10
-

2. Quelle est la valeur de $2^3 \times 3^2 \div 12 + \left(\frac{3}{4} \times 8\right)$?

- (A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 18 (E) 26
-

3. Quel est le périmètre, en cm, d'un carré dont l'aire est de 64 centimètres carrés ?

- (A) 16 (B) 24 (C) 32 (D) 48 (E) 64
-

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, la somme des carrés du quatrième et du cinquième termes de la suite de Fibonacci est égale à :

- (A) 5 (B) 10 (C) 13 (D) 25 (E) 34
-

5. 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
-

6. 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 7 ?

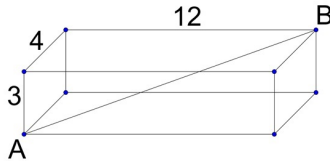
- (A) 10 (B) 15 (C) 21 (D) 24 (E) 27
-

Partie B

11. Dans une maison, il y a trois horloges. Une horloge sonne toutes les 20 minutes. La deuxième horloge sonne toutes les 25 minutes et la dernière sonne toutes les 30 minutes. Si, à un moment donné, les trois horloges sonnent simultanément pour la première fois, combien de minutes plus tard ces trois horloges sonneront-elles ensemble pour la sixième fois ?

(A) 600 (B) 750 (C) 1200 (D) 1500 (E) 1800

12. Une boîte rectangulaire de 12 cm par 4 cm par 3 cm est illustrée ci-dessous. Quelle est la longueur, en centimètres, de la diagonale AB ?



(A) $\sqrt{153}$ (B) $\sqrt{160}$ (C) 13 (D) 17 (E) 19

13. 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

14. Un fleuriste vient de recevoir 210 roses rouges et 195 roses blanches. Il veut former de grands bouquets de roses en utilisant toutes les roses et en combinant des roses rouges et des roses blanches. Il veut que tous ses bouquets soient identiques. Quel est le plus grand nombre de bouquets que ce fleuriste peut former ?

(A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 16

15. 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 1111, quelle est la valeur de ce nombre dans la base 10 ?

(A) 343 (B) 375 (C) 400 (D) 449 (E) 500

16. Vous avez visité un jardin chinois. Il fallait traverser sept 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) 127 (B) 190 (C) 255 (D) 382 (E) 766
-

17. 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, en mètres, le côté de ce cube ?

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

18. 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
-

19. Chez le fruitier Jean, deux pommes et trois oranges coûtent 4,30 \$ alors que quatre pommes et une orange coûtent 4,10 \$. Combien coûtent une pomme et quatre oranges ?

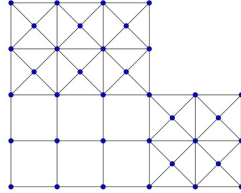
- (A) 4,10 \$ (B) 4,20 \$ (C) 4,30 \$ (D) 4,40 \$ (E) 4,50 \$
-

20. Le rayon de la Terre est d'environ 6375 km. Le rayon de la Lune est d'environ 1735 km. Sachant que le volume d'une sphère de rayon r est égal à $\frac{4}{3}\pi r^3$, à quoi est égal, approximativement, le volume de la Terre divisé par le volume de la Lune ?

- (A) 4 (B) 8 (C) 14 (D) 50 (E) 100
-

Partie C

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

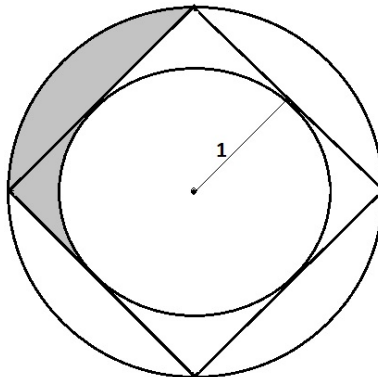


- (A) 25 (B) 30 (C) 35 (D) 40 (E) 45

22. Jean court 25% plus rapidement que Ahcène. Ahcène court 25% plus vite que Paul. Ensemble, ils participent à une course à relais où chacun d'eux court 1 km. Si, ensemble, ils ont pris 10 minutes pour courir ces 3 km, quelle est la vitesse moyenne d'Ahcène en km/h ?

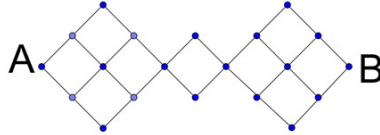
- (A) 6,1 (B) 18 (C) 18,3 (D) 36 (E) 36,6

23. Le petit cercle a un rayon égal à 1 et est inscrit dans un carré. Le carré est inscrit dans le grand cercle. Quel est l'aire de la région ombragée ?



- (A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\pi - 2$ (C) $2 - \frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{2}$ (E) $\pi - 1$

24. Dans le diagramme suivant, combien de chemins existent entre A et B si vous devez toujours aller vers la droite (horizontalement ou en diagonale) ?

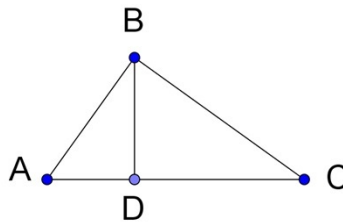


- (A) 36 (B) 54 (C) 72 (D) 90 (E) 128

25. Combien de nombres entiers entre 1 et 1000 ont exactement un et seulement un seul 7 parmi leurs chiffres ?

- (A) 190 (B) 235 (C) 243 (D) 252 (E) 260

26. Le triangle ABC a un angle droit en B.
BD est perpendiculaire à AC. Si AB mesure 3 cm et BC mesure 4 cm, combien mesure BD en cm ?



- (A) 2 (B) $\frac{11}{5}$ (C) $\frac{12}{5}$ (D) $\frac{13}{5}$ (E) $\frac{14}{5}$