

UNIVERSITÉ DE MONCTON

et

UNIVERSITY OF NEW BRUNSWICK

**35<sup>e</sup> CONCOURS DE MATHÉMATIQUES  
DU NOUVEAU-BRUNSWICK**

Le vendredi 12 mai 2017

**8<sup>e</sup> année**

**CONSIGNES:**

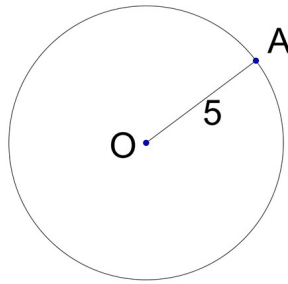
1. Attendez le signal du surveillant ou de la surveillante avant de commencer.
2. Vous pouvez utiliser n'importe quel papier pour faire vos calculs. Vous n'avez pas besoin d'autre chose.
3. Il s'agit d'un examen à choix multiples. Chaque question est suivie de 5 réponses: a, b, c, d, e. Une seule réponse 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.



8. 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 \$

9. Le cercle centré au point  $O$  a un rayon égal à 5. Les coordonnées de  $O$  sont  $(0, 0)$  et ceux de  $A$  sont  $(x, y)$ . Quelle est la valeur de  $x$ , si  $\frac{x}{y} = 0,75$  ?



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

10. Deux pirates ont leurs poches pleines d'or. Le premier pirate dit à l'autre pirate : «Si je vous donne 10 pièces d'or, vous aurez autant d'or que moi.» Le second dit au premier : «Si je vous donne 10 pièces d'or, vous aurez deux fois plus d'or que moi.» Combien de pièces d'or ont-ils ensemble ?

(A) 50      (B) 70      (C) 100      (D) 110      (E) 120

**Partie B**

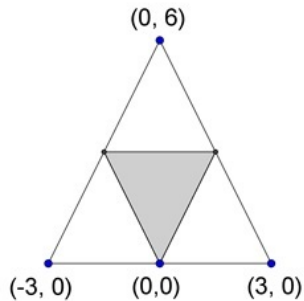
11. Un signal radio envoyé de la Terre prend 1,25 seconde pour atteindre la Lune située à une distance de 375 000 km de la Terre. Quand la planète Mars est le plus près de la Terre, un signal radio envoyé de Mars prend 4 minutes et 10 secondes pour atteindre la Terre. Quelle est la distance, en millions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

13. Les sommets du petit triangle ombragé sont les centres des côtés du grand triangle. Certaines coordonnées des 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  $\text{cm}^2$ , du petit triangle ombragé ?



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

14. Un fleuriste vient de recevoir 200 roses rouges et 180 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) 5                      (B) 10                      (C) 18                      (D) 20                      (E) 40

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 235, quelle est la valeur de ce nombre dans la base 10 ?

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

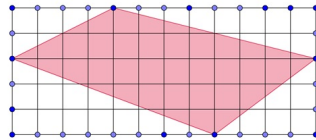
16. Vous avez visité un jardin chinois. Il fallait traverser six portes. À chaque porte vous avez dû laisser la moitié de l'argent que vous aviez plus 1\$. S'il vous reste 1\$ à la fin de votre visite, combien de dollars aviez-vous au début ?

(A) 31            (B) 46            (C) 63            (D) 94            (E) 190

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 le côté du cube en mètres ?

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

18. Dans le schéma suivant, chaque petit carré a un côté de 1 cm. Quelle est l'aire, en  $\text{cm}^2$ , du quadrilatère ombragé ?



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

19. 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

20. 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 \$

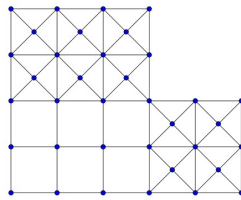
---

### 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 ?

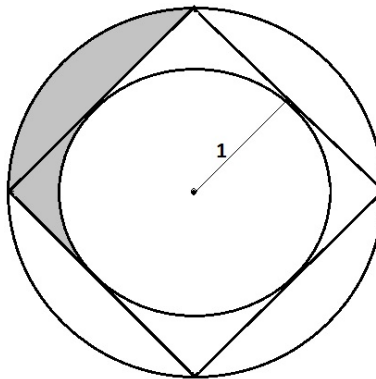
- (A) 1      (B) 3      (C) 5      (D) 7      (E) 9

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



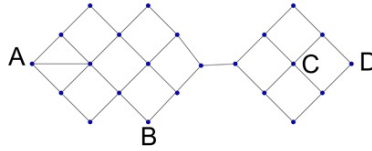
- (A) 25      (B) 30      (C) 35      (D) 40      (E) 45

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 D si vous devez toujours aller vers la droite (horizontalement ou en diagonale) et vous devez passer par B et C ?



- (A) 10            (B) 12            (C) 14            (D) 16            (E) 18

25. Si on fait la liste des entiers de 9 à 999, combien d'entiers de cette liste ne contiennent pas le chiffre 9 ?

- (A) 622            (B) 720            (C) 721            (D) 802            (E) 900

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. Enfin, 9 mangent à la fois des spaghettis et des pizzas, 7 mangent à la fois des spaghettis et des ailes et 8 mangent à la fois des pizzas et des ailes. Combien de clients mangent à la fois des spaghettis, des pizzas et des ailes du poulets ?

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