

UNIVERSITÉ DE MONCTON

et

UNIVERSITY OF NEW BRUNSWICK

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

Le vendredi 10 mai 2024

8^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.

8. L'aire d'un terrain rectangulaire est de 80 mètres carrés. Si la largeur mesure 2 mètres de moins que la longueur, quelle est la largeur, en mètres, de ce terrain ?

- (A) 8 (B) 16 (C) 24 (D) 30 (E) 40
-

9. La moyenne de 3 nombres est 9. Quand un quatrième nombre est ajouté, la moyenne devient 8. Quel est ce quatrième nombre ?

- (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20 (E) 25
-

10. Justin avait une somme d'argent. Il a utilisé la moitié de cette somme pour acheter un livre. Ensuite, il a donné la moitié du reste à sa sœur Audrey et finalement, il a utilisé la moitié de ce qui lui restait afin de payer un jeu pour son chat. Sachant qu'il lui reste 5 \$, combien d'argent avait Justin au début ?

- (A) 20 \$ (B) 40 \$ (C) 60 \$ (D) 80 \$ (E) 100 \$
-

Partie B

11. Deux hommes entrent dans un restaurant et chacun accroche son chapeau sur un des quatre crochets disponibles. De combien de façons différentes peuvent-ils accrocher leurs chapeaux ?

(A) 4 (B) 8 (C) 12 (D) 16 (E) 24

12. On a deux agences de location de voitures. La première agence demande 60 \$ par jour plus 0,25 \$ par kilomètre et la deuxième demande 45 \$ par jour plus 0,45 \$ pour chaque kilomètre. Si une voiture est louée pour une journée dans chacune de ces deux agences, après combien de kilomètres le prix global de location sera-t-il le même pour les deux agences ?

(A) 50 km (B) 75 km (C) 100 km (D) 125 km (E) 150 km

13. Un groupe de 16 touristes veut passer la nuit dans un hôtel. L'hôtel propose des chambres à 3 lits simples pour 150 \$ la nuit et des chambres à 5 lits simples pour 200 \$ la nuit. Si chaque personne occupe un lit simple, quel est le minimum que ce groupe de touristes devra dépenser pour passer la nuit dans cet hôtel ?

(A) 600 \$ (B) 700 \$ (C) 900 \$ (D) 1 100 \$ (E) 1 300 \$

14. Un homme lègue 560 000 \$ à sa famille. Selon son testament, son héritage doit être partagé de la manière suivante : ses trois enfants ont des parts égales, alors que sa femme et sa sœur ont chacune la moitié de la part d'un enfant. Quelle est la part de sa femme ?

(A) 50 000 \$ (B) 60 000 \$ (C) 70 000 \$ (D) 80 000 \$ (E) 90 000 \$

15. Dans une école, le nombre des élèves en cinquième année est 5 fois le nombre des élèves en sixième année. Sachant que le nombre des élèves en sixième année est 45, quel est le nombre total des élèves dans ces deux niveaux de cette école ?

(A) 180 (B) 230 (C) 270 (D) 310 (E) 370

16. Une voiture part de Moncton vers Halifax à une vitesse de 120 km/h. En prenant le même chemin dans le sens opposé, une autre voiture part en même moment de Halifax vers Moncton à une vitesse de 100 km/h. Sachant que la distance sur ce chemin est 253 km, après combien de temps les deux voitures vont-elles se croiser ?

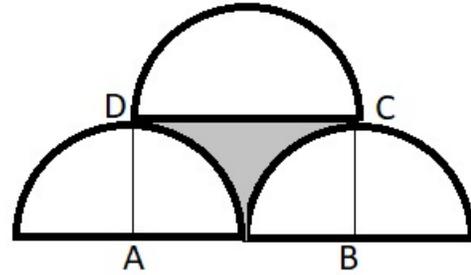
(A) 49 minutes (B) 69 minutes (C) 75 minutes (D) 80 minutes (E) 89 minutes

Partie C

21. Le chiffre de la position des unités de 3^{2024} est

- (A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 7 (E) 9

22. Trois demi-cercles ont un rayon 2 cm et ABCD est un rectangle. Quelle est, en cm^2 , l'aire de la section grise ?



- (A) 4 (B) $8 + 2\pi$ (C) $8 - 2\pi$ (D) 2π (E) 2

23. La somme des huit chiffres de la date 10/05/2024 est égale à 14 ($14=1+0+0+5+2+0+2+4$). Combien de dates en 2024 ont la somme de leurs huit chiffres égale à 27 ?

- (A) 0 (B) 3 (C) 5 (D) 10 (E) 15

24. De combien de façons peut-on écrire le nombre 10 comme la somme de trois entiers positifs, qui peuvent se répéter, si l'ordre suivant lequel on écrit la somme n'est pas important ? Par exemple, $10 = 1 + 4 + 5$ est une de ces sommes et est la même somme que $10 = 4 + 1 + 5$.

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 10

25. Supposons que A, B et C représentent trois chiffres distincts. Si $24 \times AA = BAC$, quel nombre représente BAC ?

- (A) 264 (B) 528 (C) 732 (D) 792 (E) 932

26. Mélodie et Olfa ont des poules et des moutons dans un enclos. Mélodie compte toutes les têtes et en trouve 18. Olfa compte toutes les pattes et en trouve 44. Combien de moutons y a-t-il dans cet enclos ?

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 18