

UNIVERSITÉ DE MONCTON

et

UNIVERSITY OF NEW BRUNSWICK

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

Le vendredi 10 mai 2019

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. Quel est le plus grand nombre ?
(A) $4 \times 4 \times 4$ (B) 7×10 (C) $85 - 17$ (D) 23×3 (E) $45 + 26$
-
2. Quelle est la valeur de $[(+9) + (-4)] - (+7) + (+25) - [(+8) - (-5)]$?
(A) 10 (B) 13 (C) 18 (D) 22 (E) 24
-
3. Quelle est la valeur de $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$?
(A) $\frac{5}{6}$ (B) $\frac{11}{12}$ (C) 1 (D) $\frac{13}{12}$ (E) $\frac{7}{6}$
-
4. Mes parents ont gagné 1 200 \$ à la loterie. Ils décident de partager cette somme de la manière suivante :
— un tiers ira à la banque pour payer l'hypothèque.
— un quart sera consacré à l'achat de jouets.
— deux sixièmes serviront à réparer la voiture de la famille.
Que restera-t-il de la somme gagnée ?
(A) 50 \$ (B) 100 \$ (C) 150 \$ (D) 200 \$ (E) 250 \$
-
5. La base d'un aquarium mesure 80 cm sur 60 cm. Si l'on verse 48 000 cm³ d'eau dans l'aquarium, quelle sera la profondeur de l'eau ?
(A) 4 cm (B) 5 cm (C) 6 cm (D) 10 cm (E) 14 cm
-
6. Un vendeur reçoit 10% de commission sur la première tranche de 1 000 \$ de ventes, et 15% pour toutes les ventes au-dessus de 1 000 \$. Si les ventes de la semaine dernière s'élevaient à 5 000 \$, quelle a été la commission totale du vendeur ?
(A) 500 \$ (B) 600 \$ (C) 700 \$ (D) 800 \$ (E) 900 \$
-
7. Jules et Ginette ont chacun un sac de billes. Le sac de Jules en contient deux fois plus que le sac de Ginette. Si on enlevait six billes à chacun des sacs, celui de Jules en contiendrait alors trois fois plus que celui de Ginette. Combien de billes le sac de Jules contenait-il au départ ?
(A) 12 (B) 18 (C) 24 (D) 30 (E) 36
-

8. Un bûcheron a l'habitude de commencer ses journées lentement. Aujourd'hui il a coupé 8 arbres à sa première heure de travail. À chaque heure par la suite, il a coupé un arbre de plus que pendant l'heure précédente. Combien d'arbres le bûcheron a-t-il coupé aujourd'hui s'il a travaillé huit heures en tout ?

(A) 77 (B) 88 (C) 90 (D) 92 (E) 108

9. Trois nombres sont dits en relation si le produit des deux premiers est égal à la somme des deux derniers. Par exemple les trois nombres du triplet (3, 4, 8) sont en relation car $3 \times 4 = 4 + 8$. Parmi les triplets suivants, lequel ne contient pas trois nombres en relation ?

(A) (2, 3, 3) (B) (2, 5, 5) (C) (3, 3, 6) (D) (4, 5, 15) (E) (4, 6, 20)

10. Les pommes coûtent 1 \$ chacune et les oranges 1,25 \$ chacune. Vous achetez deux pommes et trois oranges et vous payez avec un billet de 10 \$. Combien de monnaie le vendeur vous remet-il ?

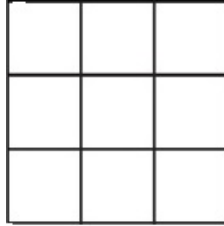
(A) 3,25 \$ (B) 4 \$ (C) 4,25 \$ (D) 5,25 \$ (E) 6,25 \$

Partie B

11. Lina et Lana se téléphonent. Leurs téléphones émettent un signal sonore dès que la communication est établie. Le téléphone de Lina émet ce signal toutes les 15 minutes et celui de Lana, toutes les 12 minutes. Au bout de combien de minutes de conversation leurs téléphones émettront-ils ensemble un signal sonore ?
- (A) 20 (B) 40 (C) 60 (D) 80 (E) 100
-
12. Un travailleur dans un magasin de vente au détail a travaillé la semaine dernière 49 heures. 35 heures étaient les heures régulières, 6 ont été payées à temps et demi et le reste à temps double. Quel est le salaire brut de ce travailleur pendant la semaine dernière si son taux de rémunération horaire régulier était de 12 \$.
- (A) 520 \$ (B) 620 \$ (C) 720 \$ (D) 820 \$ (E) 920 \$
-
13. Deux avions partent à 9 heures des villes A et B situées à 4 500 km l'une de l'autre. Le premier avion va de A vers B. Sa vitesse est de 1 100 km/h. Le second avion va de B vers A. Sa vitesse est de 900 km/h. A quelle heure se croisent-ils ?
- (A) 11 h (B) 11 h 15 (C) 11 h 30 (D) 11 h 45 (E) midi
-
14. Les examens ont été trop difficiles à l'École Des Piocheurs cette année. Un seul élève a réussi à la fois le test de maths et le test de sciences. Si 57 élèves ont raté le test de maths et 44 ont raté le test de sciences et qu'il y a 100 élèves à cette école, combien d'élèves ont raté à la fois le test de maths et le test de sciences ?
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 5
-
15. Dans le système décimal on utilise les puissances de 10 croissantes à partir de la droite vers la gauche et les chiffres possibles sont 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Ainsi, le nombre 123 est égal à $(3 \times 1) + (2 \times 10) + (1 \times 100) = 123$. Dans le système binaire on utilise les puissances de 2 au lieu d'utiliser les puissances de 10 et les chiffres possibles sont 0 et 1. Par exemple, 11001 est un nombre binaire. En calculant à partir de la droite, et en utilisant les puissances croissantes de 2, ce nombre est égal à $(1 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 4) + (1 \times 8) + (1 \times 16) = 25$. À quoi est égal le nombre binaire 10101 ?
- (A) 11 (B) 21 (C) 31 (D) 41 (E) 51
-
16. Lina veut disposer un certain nombre de jetons en carré (par exemple avec 9 jetons on fait un carré de 3 par 3). En essayant de constituer un premier carré, elle s'aperçoit qu'il reste 14 jetons. Elle essaie alors de faire un deuxième carré en mettant un jeton de plus par côté. Il manque alors 11 jetons. Combien Lina avait-elle de jetons au départ ?
- (A) 128 (B) 138 (C) 148 (D) 158 (E) 168
-

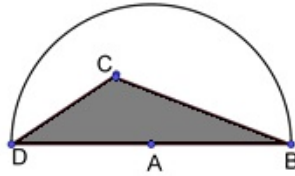
Partie C

21. Combien y a-t-il de rectangles (incluant les carrés) dans la figure suivante ?



- (A) 16 (B) 26 (C) 36 (D) 46 (E) 56

22. Les coordonnées des points sont A : (0, 0), B : (4,0), C : (-1, 2), D : (-4, 0). Le rayon du demi-disque est 4. Quelle est l'aire de la région blanche à l'intérieur du demi-disque ?



- (A) $8\pi - 16$ (B) $8\pi - 12$ (C) $8\pi - 8$ (D) $16\pi - 16$ (E) $16\pi - 12$

23. Combien de nombres de 1 à 61 sont multiples de deux ou de trois mais pas des deux à la fois ?

- (A) 20 (B) 25 (C) 30 (D) 40 (E) 50

