

UNIVERSITÉ DE MONCTON

et

UNIVERSITY OF NEW BRUNSWICK

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

Le vendredi 12 mai 2023

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.

Section A

1. Quelle est la valeur de $10 - (9 - 8) - (7 - 6) - (5 - 4) - (3 - 2) - (1 - 0)$?

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

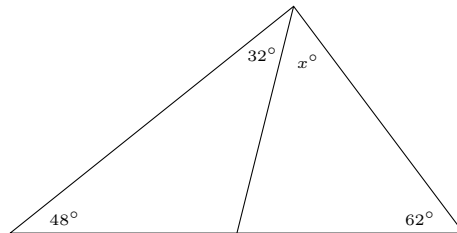
2. Quelle est la valeur de 10 divisé par 0.5?

- (A) 2 (B) 5 (C) 20 (D) 50 (E) 200
-

3. Aujourd'hui, nous sommes vendredi. Quel jour de la semaine sera-t-il dans 40 jours?

- (A) Samedi (B) Dimanche (C) Lundi (D) Mardi (E) Mercredi
-

4. Dans le triangle ci-dessous, quelle est la valeur de x ?



- (A) 28 (B) 38 (C) 48 (D) 58 (E) 68
-

5. Laquelle des fractions suivantes est équivalente à $\frac{3}{4}$?

- (A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{76}{101}$ (C) $\frac{27}{36}$ (D) $\frac{36}{44}$ (E) $\frac{4}{3}$
-

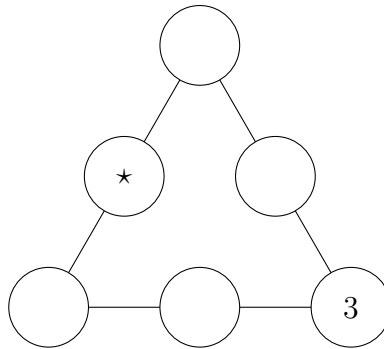
6. Si l'on double la longueur de tous les côtés d'un carré, son périmètre augmente de 36 cm. Quel est le périmètre de ce carré?

(A) 18 cm (B) 24 cm (C) 36 cm (D) 72 cm (E) 81 cm

7. Quelle expression est égale à $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$?

(A) $2 \times 4 \times 6 \times 9$ (B) $8 \times 9 \times 9$ (C) $4 \times 4 \times 9$ (D) 12×12 (E) 8×27

8. La somme des nombres le long de chaque côté du triangle doit être égale à 9. Placez les nombres 1, 2, 4, 5 et 6 dans exactement un des cercles libres. Quel est le nombre écrit dans le cercle où le symbole $\star$ apparaît?



(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5 (E) 6

9. Lequel n'est pas un nombre premier?

(A) 31 (B) 41 (C) 51 (D) 61 (E) 71

10. Lequel de ces ensembles de trois nombres pourraient être les longueurs des côtés d'un triangle rectangle?

(A) 2, 3, 4 (B) 3, 4, 5 (C) 4, 5, 6 (D) 5, 6, 7 (E) 6, 7, 8

Section B

- (A) entre 10 et 20
(B) entre 20 et 30
(C) entre 30 et 40
(D) entre 40 et 50
(E) entre 100 et 200

- (A) \$24 (B) \$64 (C) \$96 (D) \$100 (E) \$120

- (A) $\frac{21}{29}$ (B) $\frac{9}{11}$ (C) 1 (D) $1\frac{2}{19}$ (E) $1\frac{1}{2}$

- (A) 150 000 mm (B) 100 005 cm (C) 1050 m (D) 1.0555 km (E) 1.5 km

- (A) 13 (B) 19 (C) 20 (D) 21 (E) 22

- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 8

17. Marie a un sac contenant des billes rouges, des billes bleues et des billes vertes. Le nombre total de billes rouges et de billes bleues est 19. Le nombre total de billes bleues et de billes vertes est 22. Le nombre total de billes rouges et de billes vertes est 29. Combien y a-t-il de billes dans le sac de Marie?

(A) 32 (B) 35 (C) 41 (D) 51 (E) 70

18. Un carré latin est un tableau carré dans lequel chaque lettre du carré apparaît dans chaque colonne et dans chaque ligne exactement une fois. Par exemple,

A	C	B	D
B	A	D	C
D	B	C	A
C	D	A	B

Quelle lettre apparaît dans la case contenant le symbole $\star$ dans le carré latin ci-dessous une fois qu'il est rempli?

A	B	C		D	
B	E		F	A	
	C	F	A		
E	A		C		
		A		B	
F					$\star$

(A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

19. On lance deux pièces de monnaie identiques. Quelle est la probabilité que l'une des pièces tombe sur pile et l'autre sur face?

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{3}{4}$

20. Les entiers positifs peuvent être écrits dans une spirale carrée sans fin de la façon suivante ...

21	22	23	24	25	26
20	7	8	9	10	27
19	6	1	2	11	28
18	5	4	3	12	29
17	16	15	14	13	30
			...	32	31

Le nombre 8 apparaît directement sous 23 et le nombre 33 apparaîtra directement sous 14.
Quel nombre apparaîtra directement sous 81?

- (A) 50 (B) 80 (C) 82 (D) 99 (E) 116

Section C

21. L'aire d'un cercle est $\pi \times r \times r$ unités carrées où r est le rayon du cercle. Le rapport entre l'aire d'un petit cercle et celle du grand cercle est 1: 4. Si le petit cercle a un *diamètre* de 10 cm, quelle est la circonférence (en cm) du grand cercle?

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

22. Les 30 élèves d'une association sportive jouent au moins à un des sports suivants: le volleyball ou le basketball. Après avoir interrogé les membres de l'association, on apprend que 23 élèves jouent au basketball et 19 élèves jouent au volleyball. Combien d'élèves jouent seulement au basketball (et pas au volleyball)?

- (A) 4 (B) 7 (C) 11 (D) 12 (E) 18

23. Une suite d'entiers positifs commence par un nombre. Chaque nombre suivant est le plus grand entier inférieur ou égal au tiers du nombre précédent. La suite termine lorsqu'elle atteint 1 ou 2.

Par exemple, la suite commençant par le nombre 100 est 100, 33, 11, 3, 1. La suite commençant par le nombre 22 est 22, 7, 2.

Parmi les nombres suivants, lequel produit une suite se terminant par 1?

- (A) 63 (B) 64 (C) 71 (D) 80 (E) 81

24. Combien de nombres à deux chiffres satisfont les deux conditions suivantes?

- Le chiffre 0 n'est pas un chiffre de ce nombre.
- Le produit des deux chiffres est un carré parfait.

(A) 9 (B) 11 (C) 13 (D) 15 (E) 17

25. Les multiples de 12 sont écrits l'un à la suite de l'autre de la manière suivante:

12243648...

Combien de fois le chiffre 0 apparaît-il dans les 125 premiers chiffres de cette suite?

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

26. L'aire de la surface d'un cube est S . Des cubes identiques sont attachés à chaque face du premier cube de façon à ce que les faces se touchent et que les coins s'alignent. L'aire de la surface de chaque cube est S . Quelle est l'aire de la surface de ce nouveau solide?

(A) $3S$ (B) $5S$ (C) $6S$ (D) $7S$ (E) $8S$

Réponses/Answers

No	R8
1	5
2	3
3	5
4	2
5	3
6	3
7	1
8	5
9	3
10	2
11	4
12	3
13	1
14	5
15	2
16	4
17	2
18	1
19	3
20	1
21	1
22	3
23	5
24	5
25	2
26	2