

UNIVERSITY OF NEW BRUNSWICK  
and  
UNIVERSITÉ DE MONCTON

NEW BRUNSWICK MATHEMATICS COMPETITION

Le 14 mai 1999

9<sup>e</sup> année

---

PARTIE A

---

1. Quelle est la valeur de  $\frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{2 + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}}$ ?

- (A)  $\frac{11}{62}$       (B)  $\frac{1}{4}$       (C)  $\frac{11}{31}$       (D)  $\frac{22}{31}$       (E)  $\frac{5}{6}$
- 

2. Paul a monté le tiers des marches d'un escalier. S'il monte 11 autres marches, il sera à moitié chemin de l'escalier. Le nombre de marches de cet escalier est:

- (A) 22      (B) 33      (C) 44      (D) 66      (E) 132
- 

3. Dans un groupe de six personnes, deux ont une masse de 60 kg tandis que trois ont une masse d'une fois et demie cette masse. Quelle est la masse de la sixième personne si la moyenne des masses de ce groupe est 70 kg?

- (A) 30      (B) 65      (C) 70      (D) 80      (E) Aucune de ces réponses
- 

4. Dans un sac  $A$ , il y a  $x$  pièces de dix cents et  $y$  pièces de cinq cents, et dans un sac  $B$ , il y a  $x$  pièces de cinq cents et  $y$  pièces de dix cents. La valeur totale des pièces de monnaie dans chaque sac est la même. Le nombre total de pièces de monnaie dans les deux sacs ne peut pas être égal à:

- (A) 30      (B) 40      (C) 60      (D) 80      (E) 100
- 

5. La somme de trois entiers consécutifs est égale à quatre fois le plus petit. Quelle est la valeur du produit de ces trois entiers?

- (A) 17      (B) 20      (C) 45      (D) 60      (E) 81
-

- 
6. Les premiers termes d'une suite sont 1, 2, 5, 10, 17, ... . Une valeur possible pour le septième terme est:

(A) 24      (B) 26      (C) 37      (D) 50      (E) Aucune de ces réponses

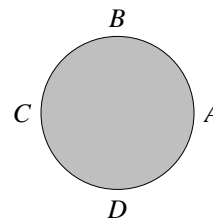
---

7. Luc, Chantal et Rachelle se procurent une bicyclette qui coûte 90\$. Luc paie le double du montant payé par Chantal tandis que Rachelle paie la moyenne payée par Luc et Chantal. Quel est le montant payé par Chantal?

(A) 10 \$      (B) 20 \$      (C) 30 \$      (D) 40 \$      (E) Aucune de ces réponses

---

8. Alain veut courir autour d'une piste circulaire pendant une heure. Il part au point  $A$  et se rend au point  $B$  en 10 minutes. Il double sa vitesse et continue à cette vitesse. Après une heure, il sera à quel point?



(A)  $A$       (B)  $B$       (C)  $C$       (D)  $D$       (E) Aucune de ces réponses

---

9. Si nos journées étaient divisées en 10 heures, les nouvelles heures en 100 minutes et les nouvelles minutes en 100 secondes, quelle serait la nouvelle heure à 18h00?

(A) 6h00      (B) 6h48      (C) 7h00      (D) 9h00      (E) Aucune de ces réponses

---

10. Quelle expression est la plus grande?

(A) 1      (B)  $\frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}$       (C)  $\left(1 + \frac{1}{10}\right)^3$       (D)  $\frac{1 + \frac{1}{6}}{1 - \frac{1}{6}}$       (E)  $\left(1 - \frac{1}{10}\right)^3$

---

---

**PARTIE B**


---

11. Si  $a * b = \frac{a}{b} + \frac{b}{a}$  trouver la valeur de  $(1 * 2) * 3$ .

- (A)  $\frac{1}{2}$       (B)  $\frac{13}{6}$       (C)  $\frac{5}{2}$       (D)  $\frac{61}{30}$       (E) 6
- 

12. Si 6 hommes plantent 80 arbres en 10 heures et que ça prend deux enfants pour faire le travail d'un homme, combien d'arbres seront plantés en 5 heures avec une équipe de trois hommes et 3 enfants?

- (A) 16      (B) 24      (C) 30      (D) 40      (E) 60
- 

13.  $\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$  n'est pas égale à

- (A)  $\sqrt{3} + \sqrt{2}$     (B)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6} - 2}$     (C)  $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{5 - 2\sqrt{6}}$     (D)  $\frac{\sqrt{3}}{9 - \sqrt{6}}$     (E) Aucune de ces réponses
- 

14. Ça prendra combien de temps, en secondes, à un train de 300 mètres de long, voyageant à 100 km/h, pour dépasser un homme courant à 10 km/h dans la même direction?

- (A) 9,8      (B) 10,8      (C) 12      (D) 15      (E) Aucune de ces réponses
- 

15. Un total de quinze délégués d'Israël, de la Palestine, de la Russie et des États-Unis se réunissent à une conférence. Chaque pays est représenté par un différent nombre de délégués (chaque pays envoie au moins un délégué). Israël et la Russie ont envoyé un total de six délégués. La Russie et les États-Unis en ont envoyé un total de sept. Sachant qu'il y a un pays qui a envoyé quatre délégués, identifiez ce pays:

- (A) Russie    (B) Palestine    (C) États-Unis    (D) Israël    (E) Pas assez d'information
- 

16. Les faces d'un cube sont numérotées avec les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6. L'indice d'un coin du cube est égal à la somme des nombres sur chacune des faces qui touchent à ce coin. La somme des indices de tous les coins du cube est:

- (A) 21      (B) 42      (C) 63      (D) 84      (E) Aucune de ces réponses
- 

17. Quelle est la valeur de la somme:

$$1 + 3 - 5 - 7 + 9 + 11 - 13 - 15 + 17 + \dots - 79 + 81?$$

- (A) -1      (B) 1      (C) 80      (D) 82      (E) Aucune de ces réponses
-

- 
18. Dix pièces de un cent et dix pièces de cinq cents sont arrangées en alternant UCUC...UC. Un déplacement consiste à échanger deux pièces de monnaie adjacentes. Quel est le nombre minimal de déplacements que l'on doit faire pour retrouver toutes les pièces de un cent à un bout et toutes les pièces de cinq cents à l'autre bout, c'est-à-dire, UUU...UC...CCC?

(A) 10                      (B) 20                      (C) 25                      (D) 40                      (E) 45

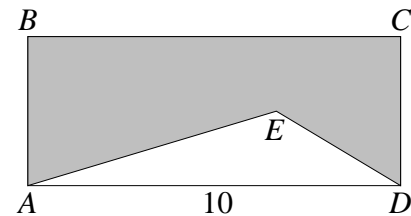
---

19. Si le nombre entier  $5ab4$  est un carré parfait, alors  $a + b$  est égal à:

(A) 8                      (B) 9                      (C) 12                      (D) 15                      (E) Aucune de ces réponses

---

20. Dans le diagramme, le rectangle  $ABCD$  a une largeur de 10 cm et une hauteur de 8 cm. La hauteur du triangle  $ADE$  est 4 cm. Quelle est l'aire de la partie hachurée en  $\text{cm}^2$ ?



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

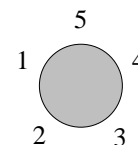
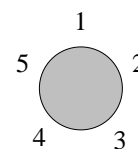
---

---

**PARTIE B**

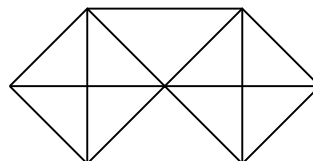

---

21. Cinq personnes sont assises autour d'une table. De combien de façons différentes peuvent-elles être assises? Deux arrangements sont les mêmes si chacune des personnes a les mêmes voisins, peu importe de quel côté. Par exemple, les deux arrangements montrés par la figure sont les mêmes.



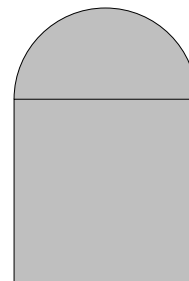
- (A) 5      (B) 6      (C) 10      (D) 12      (E) Aucune de ces réponses
- 

22. Combien de triangles y a-t-il dans la figure de droite?



- (A) 10      (B) 14      (C) 18      (D) 22      (E) Aucune de ces réponses
- 

23. Une fenêtre faite d'un demi-cercle et d'un carré est montrée dans la figure. Quel est le rayon du demi-cercle si l'aire totale de la fenêtre est  $1 \text{ m}^2$ ?



- (A)  $\frac{1}{\sqrt{\frac{\pi}{4} + 1}}$       (B)  $\frac{1}{\sqrt{\pi + 4}}$       (C)  $\sqrt{\frac{2}{2 + \pi}}$       (D)  $\sqrt{\frac{2}{\pi + 8}}$       (E) Aucune de ces réponses
- 

24. Combien d'entiers y a-t-il entre 100 et 1000 pour lesquels la somme des chiffres est 7?

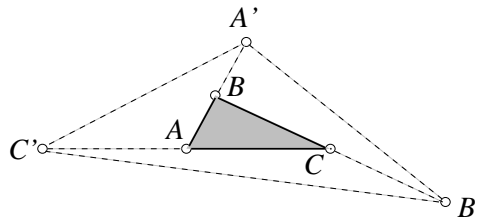
- (A) 8      (B) 28      (C) 36      (D) 64      (E) Aucune de ces réponses
- 

25. La carte montre le coût pour voyager sur chacune des sections du chemin. Quel est le coût minimal pour se rendre du point *A* au point *B*?

	5	7	3	<i>B</i>
6		6	4	5
	8		7	
1		2	6	7
	5		4	
			2	
<i>A</i>				

- (A) 17      (B) 18      (C) 19      (D) 20      (E) 21
-

- 
26. Le triangle  $ABC$  a une aire de  $25 \text{ cm}^2$ . Si un plus grand triangle  $A'B'C'$  est formé tel qu'illustré par la figure, en sachant que les longueurs  $A'B = AB$ ,  $C'B' = BC$  et  $C'A = AC$ , quel est l'aire du triangle  $A'B'C'$ ?



- (A)  $50 \text{ cm}^2$     (B)  $150 \text{ cm}^2$     (C)  $175 \text{ cm}^2$     (D)  $200 \text{ cm}^2$     (E) Aucune de ces réponses
-