

UNIVERSITY OF NEW BRUNSWICK  
and  
UNIVERSITÉ DE MONCTON

NEW BRUNSWICK MATHEMATICS COMPETITION

22 mai 1998

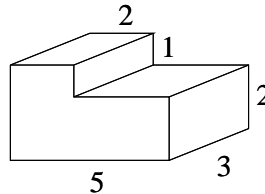
9<sup>e</sup> année

---

PARTIE A

---

1. Le volume du solide représenté ci-contre est



- (A) 12    (B) 30    (C) 35    (D) 36    (E) 40
- 

2. Dans une classe,  $\frac{2}{5}$  des garçons et  $\frac{1}{3}$  des filles portent des lunettes. Quelle est la proportion des enfants de cette classe qui portent des lunettes?

- (A)  $\frac{3}{68}$     (B)  $\frac{2}{15}$     (C)  $\frac{11}{30}$     (D)  $\frac{11}{15}$     (E) information insuffisante
- 

3. Cinq marchands vendent des raisins à des prix différents. Parmi les choix suivants, lequel représente le meilleur achat?

- (A) 2,5 kg pour 1 \$    (B) 5 kg pour 2,30 \$    (C) 1 kg pour 0,44 \$    (D) 10 kg pour 4,20 \$  
(E) 7,5 kg pour 3,10 \$
- 

4. Combien y a-t-il de nombres à 3 chiffres qui contiennent exactement un zéro?

- (A) 81    (B) 100    (C) 162    (D) 200    (E) aucune de ces réponses
-

- 
5. Une table carrée est telle qu'il est possible d'asseoir une seule personne par côté. Si 20 de ces tables sont collées ensemble de façon à former une longue table étroite, combien pourra-t-on asseoir de personnes?

(A) 22    (B) 40    (C) 42    (D) 88    (E) aucune de ces réponses

---

6. Soit  $y$  un nombre positif et  $x = -y$ . Lequel des énoncés suivants est faux?

(A)  $x^2y > 0$     (B)  $x + y = 0$     (C)  $xy < 0$     (D)  $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 0$     (E)  $1 + \frac{x}{y} = 0$

---

7. Habituellement, le taux de consommation d'essence des automobiles est défini comme étant le nombre de litres d'essence nécessaire pour parcourir 100 km. Si un automobile utilise 1 litre d'essence pour parcourir 12,5 km, quel est le taux de consommation?

(A) 5    (B) 7    (C) 8    (D) 10    (E) 12,5

---

8. Laquelle des expressions suivantes est la plus petite si  $n > 5$ ?

(A)  $\frac{5}{n}$     (B)  $\frac{5}{n+1}$     (C)  $\frac{5}{n-1}$     (D)  $\frac{n}{5}$     (E)  $\frac{n+1}{5}$

---

9. Un ballon rebondit à  $\frac{2}{3}$  de la hauteur de laquelle il tombe. Si le second rebond est de 72 cm, quelle est la hauteur de laquelle est initialement tombé le ballon?

(A) 32    (B) 48    (C) 108    (D) 162    (E) aucune de ces réponses

---

10. Si Michael Jordan a une moyenne de points par partie de 29 après 100 parties jouées, combien de points a-t-il besoin dans les 50 parties restantes pour finir l'année avec une moyenne de 30 points par partie?

(A) 1000    (B) 1500    (C) 1600    (D) 3000    (E) aucune de ces réponses

---

---

**PARTIE B**

---

11. On considère 5 nombres entiers consécutifs  $A, B, C, D$  et  $E$ . Si  $B + C + D = 63$ , alors  $A + B + C + D + E$  est égal à:

- (A) 70    (B) 84    (C) 105    (D) 120    (E) information insuffisante
- 

12. Quel est le dernier chiffre du nombre  $(7^5)^3$ ?

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

13. Soit  $A = 6a3$  et  $B = 2b5$ , deux nombres à trois chiffres. Si  $A + B$  est divisible par 9, une valeur possible de  $a + b$  serait?

- (A) 2    (B) 9    (C) 12    (D) 18    (E) aucune de ces réponses
- 

14. Si  $a, b$  et  $c$  sont 3 nombres avec  $a > b$ , lequel des énoncés suivants est toujours vrai?

- (A)  $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$     (B)  $ac > bc$     (C)  $a^2 > b^2$     (D)  $a + c > b + c$     (E)  $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$
- 

15.  $\frac{1}{98} + \frac{99 \times 97}{98} - 98 =$

- (A) -1    (B)  $-\frac{1}{98}$     (C) 0    (D)  $\frac{1}{98}$     (E) 1
- 

16. Un enfant colle 42 cubes de 1 cm de côté ensemble pour former une brique rectangulaire pleine. Sachant que la base de la brique a un périmètre de 18 cm, trouver la hauteur de la brique.

- (A) 2    (B)  $7/3$     (C) 3    (D) 6    (E) 7
-

- 
17. Deux cyclistes s'exercent sur des pistes différentes. Le cycliste A utilise une piste circulaire de diamètre 1 km et le cycliste B utilise une piste circulaire de longueur 5 km. Parmi les réponses suivantes, laquelle représente le rapport de la vitesse moyenne du cycliste A par rapport à celle du cycliste B si le cycliste A parcourt 3 tours de sa piste en 10 minutes tandis que le cycliste B parcourt 2 tours en 5 minutes.

(A)  $6\pi$     (B)  $18\pi$     (C)  $\frac{\pi}{10}$     (D)  $\frac{3}{4}$     (E) aucune de ces réponses

---

18. Quelle est la valeur de l'expression suivante:

$$\frac{2^{310} - 2^{301}}{3^4 \cdot 2^{300}}$$

(A)  $\frac{2^3}{3^6 \cdot 2^{300}}$     (B)  $\frac{512}{81}$     (C)  $\frac{1022}{81}$     (D)  $\frac{1024}{81}$     (E) aucune de ces réponses

---

19. À une altitude de 300 m, la vitesse horizontale d'un avion est de 200 km/h tandis que sa vitesse verticale est inconnue. Supposons que sa vitesse horizontale demeure constante, quelle doit être la vitesse moyenne verticale minimum de l'avion, en km/h, pour éviter une montagne de 500 m de hauteur qui se situe à une distance horizontale de 1 km de l'avion?

(A) 30    (B) 40    (C) 100    (D) 200    (E) aucune de ces réponses

---

20. M. Martin a acheté deux ballons et les a ensuite revendus 1,20 \$ chacun. D'après le prix payé, il a fait un profit de 20% sur une des ventes et une perte de 20% sur l'autre. Sur la vente des deux ballons, il a réalisé:

(A) ni gain, ni perte    (B) une perte de 4 cents    (C) un gain de 4 cents  
(D) une perte de 10 cents    (E) un gain de 10 cents

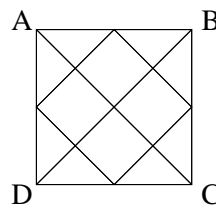
---

---

**PARTIE C**

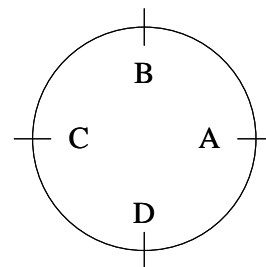

---

21. Soit le carré ABCD. Combien y a-t-il de triangles sur ce diagramme?



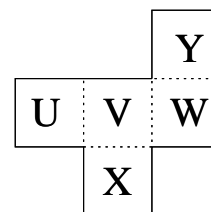
- (A) 8    (B) 12    (C) 16    (D) 20    (E) aucune de ces réponses
- 

22. À partir du point A, Albert marche à une vitesse de 12 km/h, dans le sens horaire, autour de la piste. En même temps, Brigitte marche à une vitesse de 8 km/h à partir du point B dans le même sens. À quel point se rencontrent-ils?



- (A) A    (B) B    (C) C    (D) D    (E) information insuffisante
- 

23. La feuille ci-contre se plie le long des lignes pointillées et forme une boîte ouverte dont l'ouverture est vers le haut. Laquelle des lettres se retrouve au-dessous?



- (A) U    (B) V    (C) W    (D) X    (E) Y
- 

24. Si  $a \circ b = 1/(ab)$ , trouver  $a \circ (b \circ c)$ .

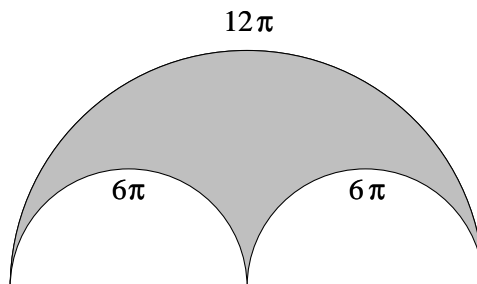
- (A)  $\frac{1}{abc}$     (B)  $\frac{a}{(bc)}$     (C)  $\frac{bc}{a}$     (D)  $\frac{ab}{c}$     (E) aucune de ces réponses
-

---

25. Vous épargnez 10 cents le premier jour, 20 cents le deuxième, 30 cents le troisième jour et ainsi de suite. Quel est le nombre minimum de jours requis pour épargner plus de 10 \$?

- (A) 5    (B) 14    (C) 50    (D) 100    (E) 1000
- 

26. Les longueurs des arcs des trois demi-cercles sont indiquées dans le diagramme. L'aire de la région ombragée est:



- (A)  $18\pi$     (B)  $36\pi$     (C)  $54\pi$     (D)  $72\pi$     (E)  $144\pi$
-