

UNIVERSITY OF NEW BRUNSWICK
et
UNIVERSITÉ DE MONCTON

CONCOURS DE MATHÉMATIQUES POUR LES ÉLÈVES
DU NIVEAU SECONDAIRE PREMIER CYCLE

23 mai 1997

9^e année

PARTIE A

1. Lequel des nombres suivants est le plus grand?

- (A) 120% de 60 (B) $\frac{3}{7} \times 175$ (C) 19×4 (D) $\frac{1}{\frac{1}{8} - \frac{1}{9}}$ (E) $\sqrt{6000}$
-

2. Dans un orchestre de 30 musiciens, douze d'entre eux peuvent jouer de la flûte et douze d'entre eux peuvent jouer de la trompette. De plus, six d'entre eux peuvent jouer de ces deux instruments. Combien de musiciens ne peuvent jouer d'aucun de ces instruments?

- (A) 0 (B) 6 (C) 12 (D) 15 (E) aucune de ces réponses
-

3. À une réunion, chaque personne a serré la main de chaque autre personne. S'il y a eu 66 poignées de main en tout, combien de personnes étaient présentes à cette réunion?

- (A) 6 (B) 11 (C) 12 (D) 18 (E) 33
-

4. Parmi les valeurs suivantes, laquelle est la plus près de $\sqrt{\frac{1997}{10000}}$?

- (A) 0,0044 (B) 0,0141 (C) 0,0446 (D) 0,1411 (E) 0,4469
-

5. Au baseball, la moyenne au bâton est calculée en divisant le nombre de coups sûrs par le nombre de présences au bâton. Un joueur a frappé 100 coups sûrs en 400 présences au bâton. S'il lui reste 200 présences au bâton d'ici la fin de la saison, combien d'autres coups sûrs devra-t-il frapper pour finir avec une moyenne de 0,300?

- (A) 60 (B) 80 (C) 120 (D) 180 (E) aucune de ces réponses
-

-
6. Vous lancez deux dés à 6 faces, un bleu et un rouge. Le chiffre indiqué par le dé rouge est multiplié par 10 et le chiffre indiqué par le dé bleu est multiplié par 5. Ces deux nombres sont ensuite additionnés pour obtenir votre résultat final. Combien de résultats distincts sont-ils possibles?

(A) 12 (B) 16 (C) 18 (D) 36 (E) aucune de ces réponses

7. La population d'une ville est passée de 24 000 à 25 000 en 1993. Si l'augmentation annuelle a diminué de 100 à chacune des trois années suivantes, quelle était la population de cette ville à la fin de l'année 1996?

(A) 24 700 (B) 27 400 (C) 27 700 (D) 27 900 (E) aucune de ces réponses

8. La somme des carrés de deux entiers est égale à 34 et la différence des carrés de ces entiers est égale à 16. Trouvez le cube du plus petit de ces entiers.

(A) 1 (B) 8 (C) 27 (D) 64 (E) 125

9. La vitesse de la lumière est de 300 000 km/s et la planète Pluton est située à 6 milliards de kilomètres de la Terre. Si un vaisseau parcourt le trajet Terre-Pluton en ligne droite et à vitesse constante en 100 heures, à quelle fraction de la vitesse de la lumière se déplace ce vaisseau?

(A) $\frac{6}{100}$ (B) $\frac{1}{18}$ (C) $\frac{1}{180}$ (D) $\frac{1}{1080}$ (E) aucune de ces réponses

10. Un virus affecte votre ordinateur. Dans la mémoire, chaque chiffre x de 2 à 9 est remplacé par la somme $1 + 2 + \dots + x$. Par exemple, 2 est remplacé par 3 ($3 = 1 + 2$) et 5 est remplacé par 15 ($15 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$). À part ce problème, tout fonctionne normalement. Si vous appuyez sur $1 + 3 + 5$, quel résultat affichera l'ordinateur?

(A) 9 (B) 15 (C) 21 (D) 22 (E) 25

PARTIE B

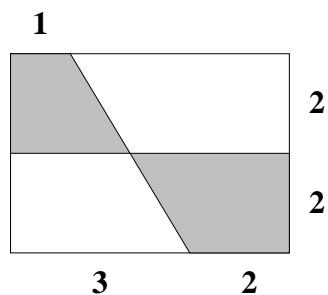
11. Si $a * b = a^2 + \frac{1}{b}$, trouvez la valeur de $3 * 5$.

- (A) $\frac{9}{5}$ (B) $\frac{46}{5}$ (C) 15 (D) $\frac{76}{3}$ (E) aucune de ces réponses
-

12. Trois boyaux sont utilisés pour remplir une citerne. La citerne se remplit en 10 heures avec le premier boyau, en 12 heures avec le second et en 15 heures avec le troisième. Un problème de pression oblige à couper de moitié le débit de chaque boyau. On décide alors d'utiliser simultanément les trois boyaux. Combien de temps mettra la citerne à se remplir?

- (A) 4 h (B) 5 h (C) 8 h (D) 12 h (E) aucune de ces réponses
-

13. Quelle est l'aire de la région ombragée?



- (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) manque d'information
-

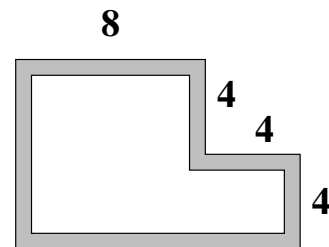
14. Un fruitier vend les pommes 0.05 \$ chacune, les oranges 0.10 \$ chacune et les bananes 0.25 \$ chacune. Si vous dépensez exactement 0.55 \$, de combien de façons distinctes pouvez-vous acheter exactement deux sortes de fruits?

- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 14 (E) 18
-

15. Combien de nombres entre 1 et 1 000 (inclusivement) ne contiennent ni de 8 ni de 9?

- (A) 200 (B) 488 (C) 512 (D) 521 (E) 800
-

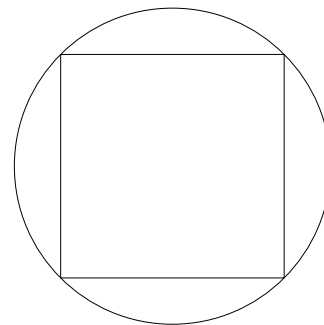
16. Si la zone ombragée a une épaisseur constante de 1 unité, quelle est la différence entre l'aire de la zone non ombragée et celle de la zone ombragée?



- (A) 0 (B) 4 (C) 8 (D) 12 (E) aucune de ces réponses
-
17. Évaluez l'expression $\frac{10^{10} - 10^8}{10^9}$.
- (A) 9,9 (B) 99 (C) 100 (D) 10^9 (E) aucune de ces réponses
-
18. Dans l'expression $\frac{1}{2} @ \frac{1}{3} @ \frac{1}{6} @ \frac{1}{18}$, chaque symbole @ peut être remplacé par le signe + (plus) ou par le signe - (moins). Parmi les valeurs suivantes, laquelle ne peut pas être le résultat de cette expression?
- (A) $-\frac{1}{18}$ (B) $\frac{3}{18}$ (C) $\frac{5}{18}$ (D) $\frac{7}{18}$ (E) $\frac{19}{18}$
-
19. Quel est le dernier chiffre du nombre 2^{1997} ?
- (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8
-
20. Un panneau solaire mesure 105 cm sur 24 cm et doit être recouvert de tuiles carrées de silicone de différentes tailles. Trouvez le nombre minimal de carrés qui est nécessaire pour recouvrir le panneau sans recoupage entre les carrés.
- (A) 10 (B) 24 (C) 168 (D) 2 520 (E) aucune de ces réponses
-

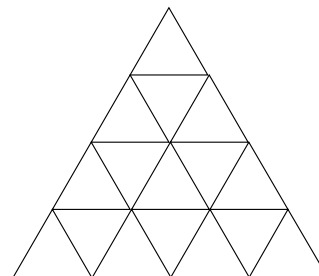
PARTIE C

21. Un carré est inscrit dans un cercle de rayon 1. Quelle est la somme des longueurs du périmètre du carré et de la circonférence du cercle?



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

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

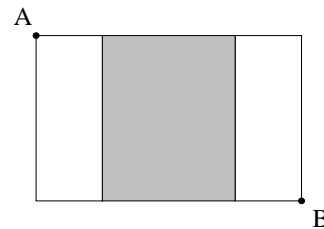


- (A) 16 (B) 26 (C) 27 (D) 32 (E) aucune de ces réponses
-

23. x et $2x$ sont tous deux des entiers de 3 chiffres. Si la somme des chiffres de x est 19, quelle est la somme des chiffres de $2x$?

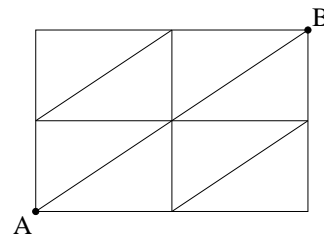
- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 26 (E) manque d'information
-

24. Deux carrés, chacun ayant une aire de 36, se recourent comme le montre la figure de droite. Si l'aire de la région commune aux deux carrés est les $\frac{2}{3}$ de l'aire d'un des carrés. Trouvez la distance entre les points A et B .



- (A) $6\sqrt{2}$ (B) 10 (C) $6\sqrt{3}$ (D) 12 (E) aucune de ces réponses
-

-
25. Combien de chemins distincts y a-t-il entre A et B si à chaque étape les seules directions permises sont vers le haut, vers la droite ou vers le haut et la droite?



- (A) 6 (B) 11 (C) 13 (D) 14 (E) 15
-

26. Lequel de ces nombres est le plus grand?

- (A) 2^{222} (B) $2\ 222$ (C) 22^{22} (D) 222^2 (E) $2^{2^2^2}$
-