

UNIVERSITY OF NEW BRUNSWICK
and
UNIVERSITÉ DE MONCTON

CONCOURS DE MATHÉMATIQUES POUR LES ÉLÈVES DU NIVEAU
SECONDAIRE PREMIER CYCLE

13 mai 1994

9^e année

PARTIE A

1. Des valeurs à la bourse sont montées de $1\frac{3}{8}$ de points lundi, baissées de $\frac{1}{4}$ de point mardi, montées de $\frac{3}{8}$ de points mercredi, et de 2 points jeudi et finalement baissées de $1\frac{1}{4}$ points vendredi. Quel est le changement net pour la semaine?

(A) $+1\frac{3}{4}$ (B) $-1\frac{3}{4}$ (C) -2 (D) $2\frac{1}{4}$ (E) $1\frac{1}{8}$

2. Si \mathcal{F} = l'ensemble des lettres du mot WESTERN,
 \mathcal{R} = l'ensemble des lettres du mot PARENT,
 \mathcal{P} = l'ensemble des lettres du mot WAGON,

trouver l'ensemble $(\mathcal{F} \cup \mathcal{R}) \cap \mathcal{P}$.

(A) {N} (B) {E,N,R,T} (C) {N,W} (D) {W,A,N} (E) {A,N}

3. Si on peut cirer une voiture en 40 minutes, combien de voitures entières peut-on cirer dans une journée de $7\frac{1}{2}$ heures de travail?

(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

4. Une automobile avec 5 roues (4 roues et une roue de secours) a voyagé 30 000 km. Toutes les cinq roues ont été utilisée de façon égale. Combien de km chaque roue a-t-elle roulé?

(A) 6 000 (B) 7 500 (C) 24 000 (D) 30 000 (E) 150 000

5. Un étudiant a des notes d'examens de 75, 82, 71 et 84. Quelle note devra-t-il avoir pour élever sa moyenne a 80?

(A) 80 (B) 82 (C) 86 (D) 88 (E) 90

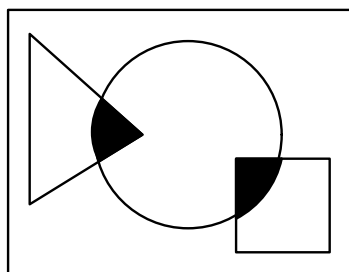
-
6. La population d'une ville a augmenté de 22% de 1980 à 1990. Si en 1990, la population était de 36 600, quelle était la population en 1980?

(A) 30 000 (B) 34 000 (C) 43 000 (D) 44 652 (E) aucune de ces réponses

7. Jean a acheté une voiture qui donne 6 km au litre en ville et 10 km au litre en autoroute. Pendant un voyage, il a utilisé 200 litres pour une distance de 1 800 km. Combien de km a-t-il roulé en ville?

(A) 50 km (B) 150 km (C) 175 km (D) 300 km (E) 1 500 km

8. $A =$ cercle, $B =$ triangle, $C =$ carré. Écrire la partie hachurée sous forme d'ensemble.



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

9. Sur un ensemble de 100 étudiants, on sait que 45 font des mathématiques, 26 font de la chimie et 27 font de la physique. De plus, on sait que 19 font des mathématiques et de la chimie, 8 font des mathématiques et de la physique, 10 font de la chimie et de la physique et 3 font des mathématiques, de la physique et de la chimie. Combien d'étudiants font uniquement de la chimie?

(A) 0 (B) 3 (C) 7 (D) 16 (E) information insuffisante

10. Les enfants de Dolorès veulent se partager équitablement les frais pour le cadeau de leur maman. Si chacun donne 2 \$, il y a un surplus de 1 \$. Si chacun donne 1,50 \$, il y a un manque de 1 \$. Combien coûte le cadeau?

(A) 4 \$ (B) 6 \$ (C) 7 \$ (D) 10 \$ (E) 12 \$

PARTIE B

11. Calculer $1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5}}}}$

- (A) $\frac{1}{15}$ (B) $\frac{60}{137}$ (C) $\frac{157}{225}$ (D) $\frac{225}{157}$ (E) $\frac{137}{60}$
-

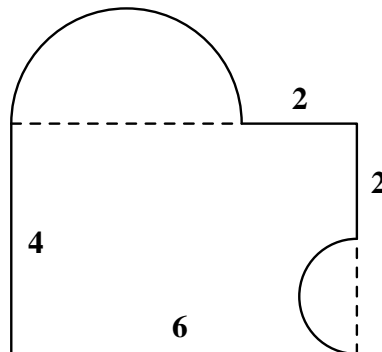
12. Simplifier $(x^{-1} + y^{-1})/(x^{-1} - y^{-1})$.

- (A) $\frac{x+y}{x-y}$ (B) $\frac{y+x}{y-x}$ (C) $\frac{x-y}{x+y}$ (D) $\frac{xy}{x-y}$ (E) $\frac{xy}{x+y}$
-

13. Quatre hommes prennent 3 heures pour accomplir un travail. Cinq femmes prennent 2 heures pour accomplir le même travail. Combien de temps mettra une équipe de 2 hommes et 3 femmes pour faire le même travail?

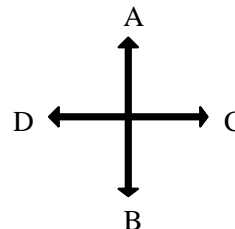
- (A) 0,40 (B) $\frac{11}{10}$ (C) $\frac{15}{7}$ (D) 2,7 (E) aucune de ces réponses
-

14. Trouver le périmètre de la figure suivante qui est formée de segments de droite et de demi-cercles.



- (A) $3\pi + 14$ (B) $3\pi + 16$ (C) $6\pi + 14$ (D) $6\pi + 16$ (E) aucune de ces réponses
-

15. Supposons que A, B, C et D représentent des pas de même longueur dans chacune des directions indiquées. Si 3A2B1C indique 3 pas dans la direction A, suivi de 2 pas dans la direction B, puis un pas dans la direction C, alors la suite se termine au même endroit que

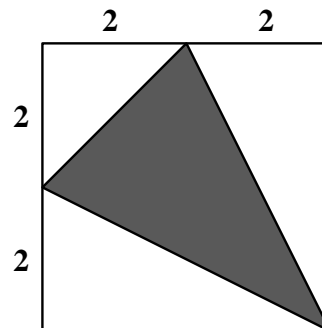


- (A) 2A1B3D2C (B) 3B3C2A2D (C) 1A2D3C (D) 2B1A1D (E) aucune de ces réponses
-

16. Il y a 120 résidents dans l'hôtel STAR. Le rapport des adultes aux enfants est 3:2. Le rapport des femelles aux mâles est de 5:1 pour les adultes et de 1:1 pour les enfants. Trouver le nombre d'adultes mâles.

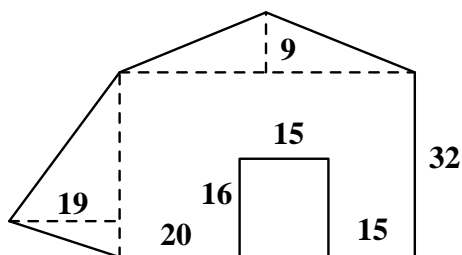
- (A) 12 (B) 24 (C) 36 (D) 48 (E) 72
-

17. Une joueuse au yeux bandés lance des fléchettes au tableau dessiné à droite. Si elle touche le tableau 1000 fois, combien de fois approximativement touchera-t-elle la région hachurée?



- (A) 250 (B) 375 (C) 500 (D) 725 (E) Information insuffisante

18. Trouver la surface de



- (A) 1 804 (B) 1 889 (C) 2 004 (D) 2 039 (E) Aucune de ces réponses

19. Dans le jeu des Balles Martiennes, les scores sont obtenus de 2 façons: coup de pied et lancer. Un coup de pied vaut 3 lancers. Lequel des scores suivants ne vaut pas autant que 12 coups de pied et 7 lancers.

- (A) 1 coup de pied et 40 lancers (B) 3 coups de pied et 34 lancers
 (C) 6 coups de pied et 24 lancers (D) 13 coups de pied et 4 lancers
 (E) information insuffisante

20. Si $x*y = (x + 1)/(y + 1)$, quelle est la valeur de $0*((1*2)*(3*4))$?

- (A) 0 (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{27}{52}$ (D) $\frac{11}{12}$ (E) 36

PARTIE C

21. Calculer

$$\frac{(100 - 99)(100 - 98) \dots (100 - 3)(100)(100 - 1)}{(1 + 2)(1 + 3) \dots (1 + 98)(1 + 99)(1 + 100)}$$

- (A) $\frac{1,96}{101}$ (B) 0,998 (C) $\frac{(100)^2}{(99)^2}$ (D) 50,55 (E) aucune de ces réponses
-

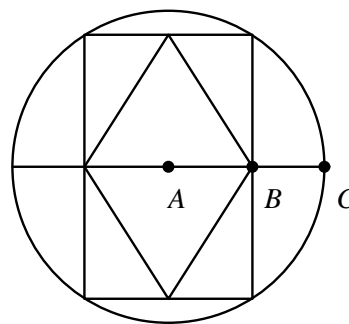
22. Dans un pays, la population consiste entièrement de mathématiciens et de vendeurs. Les mathématiciens disent toujours la vérité tandis que les vendeurs mentent toujours. Un jour, 3 personnes A , B et C se rencontrent. A murmure à B une des phrases suivantes: “je suis un mathématicien” ou “je suis un vendeur”. B se tourne à C et lui dit que A prétend être un mathématicien. C , outragé, répond que A n’est pas un mathématicien et qu’il est un vendeur. Combien de mathématiciens y-a-t-il?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) information insuffisante
-

23. Si l’opération F est appliquée à un nombre impair, le résultat est un de plus que 3 fois le nombre. Lorsque F est appliquée à un nombre pair, le résultat est ce nombre divisé par 2. Quel est le résultat lorsque F est appliquée 99 fois en commençant par le nombre 5?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 99
-

24. Un losange est inscrit dans un rectangle qui est lui-même inscrit dans un cercle (voir figure). Trouvez la longueur du côté du losange si les segments AB et BC mesurent respectivement 5 cm et 4 cm.



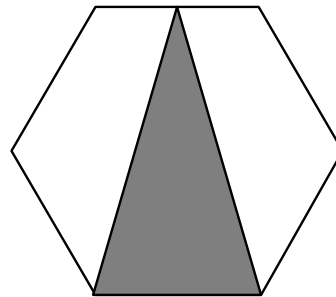
- (A) $\sqrt{41}$ (B) 9 (C) $\sqrt{97}$ (D) $\sqrt{106}$ (E) information insuffisante
-

25. La grille à droite peut être remplie en utilisant seulement les nombres 1, 2, 3, 4 et 5 de façon que chaque nombre apparaisse une seule fois dans chaque ligne, une seule fois dans chaque colonne et une seule fois dans chaque diagonale. Quel nombre ira dans le carré du centre?

3	4			5
2				
				4

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

26. Quelle portion de surface de l'hexagone régulier représente la partie hachurée?



- (A) $1/4$ (B) $1/3$ (C) $3/8$ (D) $5/12$ (E) $1/2$