



Concours canadien de mathématiques

Une activité du Centre d'éducation
en mathématiques et en informatique,
Université de Waterloo, Waterloo, Ontario

Concours Gauss (8^e – Sec. II) (Concours pour 7^e année au verso)

mercredi 16 mai 2001

Avec la
contribution de :



**Samson Bélair
Deloitte
& Touche**
Comptables agréés

Avec la
participation de :



Institut canadien
des actuaires



Sybase
inc (Waterloo)

Avec
l'appui de :

London Life, compagnie
d'assurance-vie et La
Great-West, compagnie
d'assurance-vie

Financière
Manuvie

L'Équitable, Compagnie
d'Assurance-Vie
du Canada

Durée : 1 heure

© 2001 Waterloo Mathematics Foundation

L'usage de la calculatrice est permis.

Directives

1. Attendez le signal du surveillant ou de la surveillante avant d'ouvrir le cahier.
2. Il est permis d'utiliser du papier brouillon, ainsi qu'une règle et un compas.
3. Assurez-vous de bien comprendre le système de codage des feuilles-réponse. Si vous avez des doutes, demandez des explications au surveillant ou à la surveillante.
4. Le concours est composé de questions à choix multiple. Chaque question est suivie de cinq choix de réponse, notés **A**, **B**, **C**, **D** et **E**, dont un seul est juste. Une fois le choix établi, remplissez le cercle approprié sur la feuille-réponse.
5. Notation :
Chaque réponse juste vaut 5 points dans la partie A, 6 points dans la partie B et 8 points dans la partie C.
Il n'y a pas de pénalité pour une réponse fautive.
Chaque question restée sans réponse vaut 2 points, jusqu'à un maximum de 20 points.
6. Les diagrammes *ne sont pas* dessinés à l'échelle. Ils sont inclus pour aider seulement.
7. Après le signal du surveillant ou de la surveillante, vous aurez 60 minutes pour terminer.

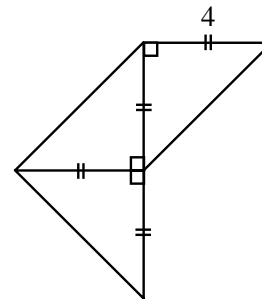
8^e année (Sec. II)

Notation : Une réponse fautive *n'est pas* pénalisée.

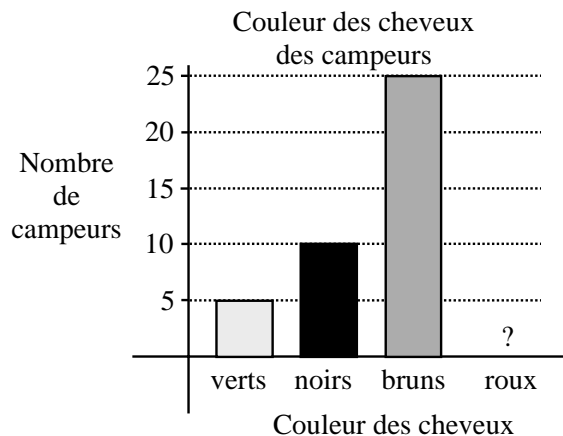
On accorde 2 points par question laissée sans réponse, jusqu'à un maximum de 20 points.

Partie A : Chaque réponse exacte vaut 5 points

1. En 1998, la population du Canada était de 30,3 millions. Lequel des nombres suivants est le même que 30,3 millions?
 (A) 30 300 000 (B) 303 000 000 (C) 30 300 (D) 303 000 (E) 30 300 000 000
2. Quel nombre doit-on placer dans la case pour que $\frac{6+\square}{20} = \frac{1}{2}$?
 (A) 10 (B) 4 (C) -5 (D) 34 (E) 14
3. La valeur de $3 \times 4^2 - (8 \div 2)$ est :
 (A) 44 (B) 12 (C) 20 (D) 8 (E) 140
4. Lorsqu'on divise un certain nombre par 7, on obtient un quotient de 12 et un reste de 5. Le nombre est :
 (A) 47 (B) 79 (C) 67 (D) 119 (E) 89
5. Si $2x - 5 = 15$, la valeur de x est :
 (A) 5 (B) -5 (C) 10 (D) 0 (E) -10
6. L'aire de la figure au complet est égale à :
 (A) 16 (B) 32 (C) 20
 (D) 24 (E) 64



7. Le diagramme en bâtons illustre la couleur des cheveux des campeurs au Camp d'été Gauss. Le bâton qui indique le nombre de campeurs ayant des cheveux roux a été effacé accidentellement. Si 50 % des campeurs ont les cheveux bruns, combien de campeurs ont les cheveux roux?
 (A) 5 (B) 10 (C) 25
 (D) 50 (E) 60



8. On prend un cube en bois pour en faire un dé juste et on indique les nombres 1, 1, 1, 2, 3 et 3 sur ses faces. Si on jette le dé une fois, quelle est la probabilité d'obtenir un nombre impair?
 (A) $\frac{5}{6}$ (B) $\frac{4}{6}$ (C) $\frac{3}{6}$ (D) $\frac{2}{6}$ (E) $\frac{1}{6}$

8^e année (Sec. II)

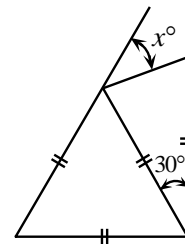
9. Dans le carré illustré, si on multiplie les nombres de chaque colonne, de chaque rangée ou de chaque diagonale, on obtient toujours le même résultat. La somme des deux nombres manquants est égale à :
- (A) 28 (B) 15 (C) 30
(D) 38 (E) 72

| | | |
|----|---|----|
| 12 | 1 | 18 |
| 9 | 6 | 4 |
| | | 3 |

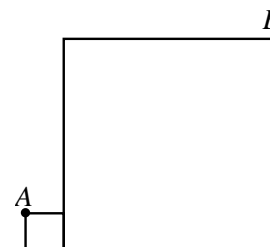
10. Roxanne peut tondre $\frac{2}{5}$ d'une pelouse en 18 minutes. Si elle a commencé à tondre la pelouse à 10 h et si elle a tondu à cette même vitesse, à quelle heure a-t-elle terminé?
- (A) 10 h 08 (B) 11 h 30 (C) 10 h 40 (D) 10 h 25 (E) 10 h 45

Partie B : Chaque réponse exacte vaut 6 points

11. Dans une classe de 25 élèves, chaque élève a au plus un animal domestique. Trois cinquièmes des élèves ont un chat, 20 % ont un chien, trois ont un éléphant et les autres n'ont aucun animal. Combien d'élèves n'ont aucun animal domestique?
- (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2 (E) 1
12. Un nombre premier est appelé *superpremier* si, lorsqu'on le double et que l'on soustrait 1 du résultat, on obtient un autre nombre premier. Le nombre de nombres superpremiers inférieurs à 15 est égal à :
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
13. Laura gagne 10 \$ l'heure et elle travaille 8 heures par jour pendant 10 jours. Elle dépense 25 % de son salaire pour se nourrir et se vêtir et elle paie ensuite son loyer de 350 \$. Quelle somme lui restera-t-il?
- (A) 275 \$ (B) 200 \$ (C) 350 \$ (D) 250 \$ (E) 300 \$
14. Une pancarte rectangulaire mesure 9 m sur 16 m. Au milieu de la pancarte, on veut peindre une annonce de forme carrée. La bordure qui entoure l'annonce doit avoir une largeur d'au moins 1,5 m. L'aire de la plus grande annonce de forme carrée que l'on puisse peindre sur la pancarte est égale à :
- (A) 78 m² (B) 144 m² (C) 36 m² (D) 9 m² (E) 56,25 m²
15. Un cube a une aire totale de 24 cm². Le volume de ce cube est égal à :
- (A) 4 cm³ (B) 24 cm³ (C) 8 cm³ (D) 27 cm³ (E) 64 cm³
16. Dans le diagramme, la valeur de x est :
- (A) 30 (B) 40 (C) 60
(D) 50 (E) 45



17. L'âge de Daniel est un neuvième de l'âge de son père. Dans un an, l'âge de son père sera sept fois l'âge de Daniel. La différence entre leur âges est égale à :
- (A) 24 (B) 25 (C) 26 (D) 27 (E) 28
18. Dans le diagramme, le petit carré a des côtés de longueur 1, tandis que le grand carré a des côtés de longueur 7. La longueur AB est égale à :
- (A) 14 (B) $\sqrt{113}$ (C) 10
(D) $\sqrt{85}$ (E) $\sqrt{72}$

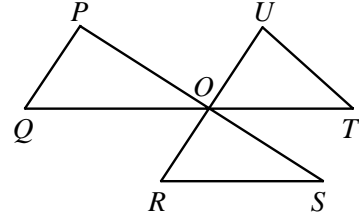


8^e année (Sec. II)

19. Anne, Berthe et Carl ont 10 bonbons à partager entre eux. Anne reçoit au moins 3 bonbons, tandis que Berthe et Carl en reçoivent au moins 2 chacun. Si Carl en reçoit 3 au plus, le nombre de bonbons que Berthe pourrait recevoir est :
 (A) 2 (B) 2 ou 3 (C) 3 ou 4 (D) 2, 3 ou 5 (E) 2, 3, 4 ou 5
20. Quel nombre doit-on placer dans la case pour que $10^4 \times 100 \square = 1000^6$?
 (A) 7 (B) 5 (C) 2 (D) $\frac{3}{2}$ (E) 10

Partie C : Chaque réponse exacte vaut 8 points

21. Les segments PS , QT et RU se coupent en un même point O . On joint ensuite P et Q , R et S , de même que T et U de manière à former des triangles. La valeur de $\angle P + \angle Q + \angle R + \angle S + \angle T + \angle U$ est :
 (A) 450° (B) 270° (C) 360°
 (D) 540° (E) 720°

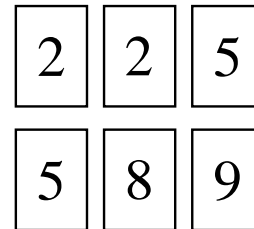


22. Soixante-quatre cubes blancs de dimensions $1 \times 1 \times 1$ sont utilisés pour former un cube de dimensions $4 \times 4 \times 4$. Ce grand cube est ensuite peint en rouge sur chacune de ses six faces. On défait ensuite le grand cube en 64 petits cubes. On attribue ensuite à chaque petit cube un nombre de points comme l'indique le tableau.

| <u>Nombre exact de faces rouges</u> | <u>Nombre de points</u> |
|-------------------------------------|-------------------------|
| 3 | 3 |
| 2 | 2 |
| 1 | 1 |
| 0 | -7 |

Le nombre total de points pour l'ensemble des cubes est égal à :

- (A) 40 (B) 41 (C) 42 (D) 43 (E) 44
23. On écrit les nombres 2, 2, 5, 5, 8 et 9 sur des cartes comme dans le diagramme. On choisit n'importe quel nombre de cartes et on additionne les nombres sur ces cartes. On remarque qu'il est impossible d'obtenir une somme de 1 ou de 30. Combien des nombres entiers de 1 à 31 ne peuvent pas être obtenus comme somme?
 (A) 4 (B) 22 (C) 8
 (D) 10 (E) 6



24. Il est possible de former un triangle dont les côtés ont des longueurs de 4, 5 et 8. Il est impossible de former un triangle dont les côtés ont des longueurs de 4, 5 et 9. Ron a huit bâtons dont les longueurs sont des entiers. Il constate qu'il est impossible de former un triangle avec n'importe quels trois bâtons. La longueur la plus courte possible du plus grand des huit bâtons est égale à :
 (A) 20 (B) 21 (C) 22 (D) 23 (E) 24
25. Antoine et Marie s'entraînent pour une course en montant et en descendant une pente de ski, longue de 700 m, au pas de course. La vitesse de chacun, en descendant, est le double de sa vitesse en montant. Marie arrive la première au sommet et se met immédiatement à redescendre. Elle croise Antoine à 70 m du sommet. Lorsque Marie arrive au pied de la pente, à quelle distance Antoine est-il derrière elle?
 (A) 140 m (B) 250 m (C) 280 m (D) 300 m (E) 320 m