



# Concours canadien de mathématiques

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

## Concours Gauss (7<sup>e</sup> – Sec. I)

(Concours pour 8<sup>e</sup> année au verso)

mercredi 16 mai 2001

Avec la  
contribution de :



**Samson Béclair  
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.

## 7<sup>e</sup> année (Sec. I)

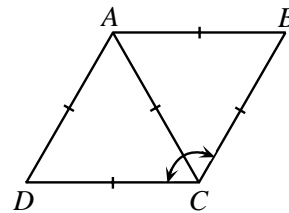
Notation : Une réponse fautive *n'est pas* pénalisée.

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

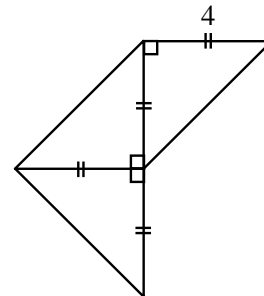
### Partie A : Chaque réponse exacte vaut 5 points

1. Le plus grand nombre de l'ensemble  $\{0,01; 0,2; 0,03; 0,02; 0,1\}$  est :  
 (A) 0,01            (B) 0,2            (C) 0,03            (D) 0,02            (E) 0,1
2. 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
3. La valeur de  $0,001 + 1,01 + 0,11$  est :  
 (A) 1,111            (B) 1,101            (C) 1,013            (D) 0,113            (E) 1,121
4. Lorsque le nombre 16 est doublé et que l'on prend la moitié de la réponse, on obtient :  
 (A)  $2^1$             (B)  $2^2$             (C)  $2^3$             (D)  $2^4$             (E)  $2^8$
5. La valeur de  $3 \times 4^2 - (8 \div 2)$  est :  
 (A) 44            (B) 12            (C) 20            (D) 8            (E) 140

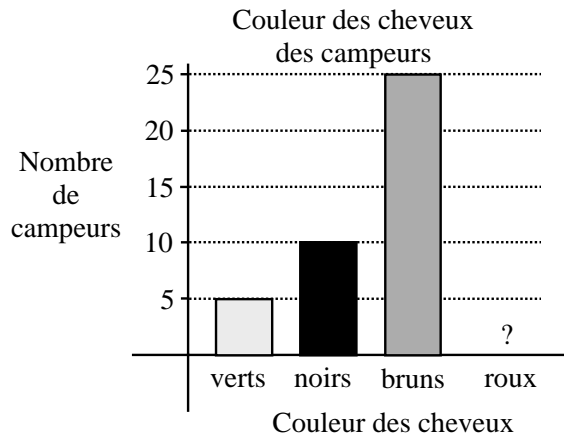
6. Le diagramme présente un losange  $ABCD$ . La mesure de l'angle  $BCD$  est égale à :  
 (A)  $60^\circ$             (B)  $90^\circ$             (C)  $120^\circ$   
 (D)  $45^\circ$             (E)  $160^\circ$



7. On affiche 40 entiers consécutifs sur une droite numérique. Si le plus petit de ces entiers est  $-11$ , quel est le plus grand?  
 (A) 29            (B) 30            (C) 28            (D) 51            (E) 50
8. L'aire de la figure au complet est égale à :  
 (A) 16            (B) 32            (C) 20  
 (D) 24            (E) 64



9. 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



## 7<sup>e</sup> année (Sec. I)

10. Henri a compté un total de 20 points dans les trois premières joutes de son équipe de basket-ball. Il a compté  $\frac{1}{2}$  de ces points dans la première joute et  $\frac{1}{10}$  de ces points dans la deuxième joute. Combien de points a-t-il comptés dans la troisième joute?  
 (A) 2                      (B) 10                      (C) 11                      (D) 12                      (E) 8

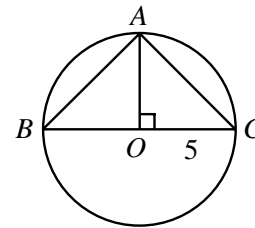
**Partie B : Chaque réponse exacte vaut 6 points**

11. 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)  $\frac{1}{6}$
12. Dans une foire, le rapport du nombre de gros chiens au nombre de petits chiens est égal à 3:17. Il y a 80 chiens en tout à cette foire. Combien de gros chiens y a-t-il?  
 (A) 12                      (B) 68                      (C) 20                      (D) 24                      (E) 6
13. Le produit de deux nombres naturels est égal à 24. La plus petite somme possible de ces deux nombres est égale à :  
 (A) 9                      (B) 10                      (C) 11                      (D) 14                      (E) 25

14. 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

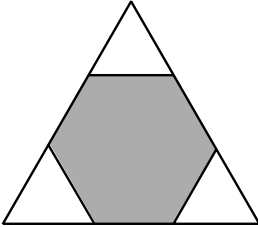
15. Un nombre premier est appelé *superpremier* si, lorsqu'on le double et que l'on soustrait 1 du résultat, on obtient un autre nombre premier. Le nombre de nombres superpremiers inférieurs à 15 est égal à :  
 (A) 2                      (B) 3                      (C) 4                      (D) 5                      (E) 6
16. Dans le diagramme,  $BC$  est un diamètre du cercle de centre  $O$  et de rayon 5. Si  $A$  est sur le cercle et si  $AO$  est perpendiculaire à  $BC$ , l'aire du triangle  $ABC$  est égale à :  
 (A) 6,25                      (B) 12,5                      (C) 25  
 (D) 37,5                      (E) 50



17. 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)  $78 \text{ m}^2$                       (B)  $144 \text{ m}^2$                       (C)  $36 \text{ m}^2$                       (D)  $9 \text{ m}^2$                       (E)  $56,25 \text{ m}^2$
18. Avant de partir pour la France, Félix a changé 924,00 \$ en francs. Chaque franc valait 30 cents. S'il est revenu de son voyage avec 21 francs, combien de francs a-t-il dépensés?  
 (A) 3080                      (B) 3101                      (C) 256,2                      (D) 3059                      (E) 298,2
19. On utilise des tuiles de forme rectangulaire, mesurant chacune 6 sur 4, pour recouvrir un carré sans que les tuiles ne débordent l'une sur l'autre. Le nombre minimal de tuiles qu'il faut pour recouvrir un espace de forme carrée est égal à :  
 (A) 8                      (B) 24                      (C) 4                      (D) 12                      (E) 6
20. 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

## 7<sup>e</sup> année (Sec. I)

### Partie C : Chaque réponse exacte vaut 8 points

21. Naoki a écrit neuf tests, chacun sur 100 points. Sur les neuf tests, il a obtenu une moyenne de 68 %. Si on omet la note la plus basse, quelle est la plus grande moyenne possible qu'il pourrait obtenir sur ses autres tests?  
(A) 76,5 %      (B) 70 %      (C) 60,4 %      (D) 77 %      (E) 76 %
22. Un hexagone régulier est inscrit dans un triangle équilatéral comme dans le diagramme. Si l'hexagone a une aire de 12 unités carrées, quelle est l'aire du triangle en unités carrées?  
(A) 20      (B) 16      (C) 15  
(D) 18      (E) 24
- 
23. Catrina peut parcourir 100 m en 10 secondes. Sedra peut parcourir 400 m en 44 secondes. Elles participent tous les deux à une course de 1 km, tout en maintenant ces vitesses respectives. Quelle est l'avance de la première, au mètre près, lorsqu'elle franchit la ligne d'arrivée?  
(A) 100 m      (B) 110 m      (C) 95 m      (D) 90 m      (E) 91 m
24. Enzo a deux aquariums. Dans le premier, le rapport du nombre de guppys au nombre de poissons rouges est de 2:3. Dans le deuxième aquarium, le rapport est de 3:5. Si Enzo a 20 guppys en tout, le plus petit nombre de poissons rouges qu'il pourrait avoir est égal à :  
(A) 29      (B) 30      (C) 31      (D) 32      (E) 33
25. 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



#### PUBLICATIONS

Les élèves et les parents amateurs de résolution de problèmes pourraient s'intéresser aux publications suivantes. Elles sont un excellent outil pour de l'enrichissement, pour une formation en résolution de problèmes et comme préparation en vue des concours.

#### COPIES DES CONCOURS PRÉCÉDENTS (AVEC SOLUTIONS COMPLÈTES)

Il est possible de se procurer des exemplaires des concours précédents et de leurs solutions aux conditions mentionnées plus bas. Chaque article contient deux numéros. Les numéros débutant par E désignent des documents en langue anglaise alors que ceux qui débutent par F désignent des documents en langue française. Chaque paquet est considéré comme un titre.

Un exemplaire de l'un des concours, accompagné des solutions, pour les concours administrés au cours des trois dernières années. Recommandée pour la préparation à titre individuel.

Concours Gauss (7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> années) E 213, F 213 10,00 \$      Concours Pascal-Cayley-Fermat (9<sup>e</sup>, 10<sup>e</sup> et 11<sup>e</sup> années) E 513, F 513 14,00 \$  
Concours Euclide (12<sup>e</sup> année) E 613, F 613 10,00 \$      Concours Descartes (13<sup>e</sup>-CPO) E 713, F 713 10,00 \$

#### LIVRES «PROBLÈMES PROBLÈMES PROBLÈMES»

Chaque volume est une ensemble de problèmes à choix multiple ou à solution complète. Les problèmes sont regroupés selon les sujets, avec 9 sujets ou plus par volume. Les problèmes sont choisis à partir des concours des années précédentes offerts par le Concours canadien de mathématiques et des solutions complètes sont fournies pour chaque problème. Chaque volume coûte 15,00 \$. **Le Volume 1 est disponible en français et en anglais. Les Volumes 2-6 sont disponibles en anglais seulement.**

**Volume 1** - 300 problèmes (9<sup>e</sup>, 10<sup>e</sup>, 11<sup>e</sup>/Sec. III, IV, V - Disponible en français)      **Volume 2** - 325 problèmes (9<sup>e</sup>, 10<sup>e</sup>, 11<sup>e</sup>/Sec. III, IV, V)

**Volume 3** - 235 problèmes (12<sup>e</sup>, 13<sup>e</sup>-CPO/Sec. V, Cégep I)      **Volume 4** - 325 problèmes (7<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup>, 9<sup>e</sup>/Sec. I, II, III)

**Volume 5** - 200 problèmes (12<sup>e</sup>, 13<sup>e</sup>-CPO/Sec. V, Cégep I)      **Volume 6** - 300 problèmes (7<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup>, 9<sup>e</sup>/Sec. I, II, III)

#### LES PROBLÈMES ET LEURS SOLUTIONS - VOLUME 3

Cette nouvelle brochure contient la collection des problèmes mis à la disposition des étudiants de 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> année (secondaires I et II) pour leur enrichissement. Vous y trouverez également pour chacun des huit chapitres une discussion sur la solution des problèmes, ainsi que des approches proposées. La brochure renferme plus de 179 nouveaux problèmes, presque tous du Concours canadien de mathématiques, et leurs solutions complètes. **Le prix est de 20 \$.** (Disponibles en anglais seulement)

Faire passer les commandes au : Concours canadien de mathématiques, Faculté de mathématiques, Université de Waterloo, Waterloo (Ontario) N2L 3G1. Inclure votre nom, votre adresse, le code postal et votre numéro de téléphone. Établir les chèques ou les mandats à l'ordre du «Centre for Education in Mathematics and Computing». Pour les commandes effectuées au Canada, veuillez ajouter 3 \$ pour le premier article afin d'acquitter les frais de port et de manutention et 1 \$ pour chaque article additionnel. Aucune taxe de vente provinciale ne s'applique, mais il faut ajouter la TPS de 7 p. 100, tout comme la TVH de 15 p. 100 au Nouveau-Brunswick, à Terre-Neuve et en Nouvelle-Écosse. Pour les commandes de l'extérieur du Canada SEULEMENT, veuillez ajouter 10 \$ pour le premier article afin d'acquitter les frais de port et de manutention et 2 \$ pour chaque article additionnel. **Les prix de ces publications demeureront en vigueur jusqu'en 1 septembre 2001. REMARQUE : Tous droits réservés. Les publications sont protégées par Copyright. Il est interdit de copier le matériel sans la permission de la Fondation Waterloo de mathématiques**

