



## Concours canadien de mathématiques

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

# Concours Gauss (8<sup>e</sup> - Sec. II)

(Concours pour la 7<sup>e</sup> année au verso)

le mercredi 10 mai 2006

Avec la  
contribution de:



Samson Béclair  
Deloitte  
& Touche  
Comptables  
agrés

THE  
Great-West Life  
ASSURANCE COMPANY



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



Avec la  
participation de:



Institut canadien  
des actuaires

---

Durée: 1 heure

©2005 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. Ce concours est composé de questions à choix multiple. Chaque question est suivie de cinq réponses possibles: **A**, **B**, **C**, **D**, et **E**. Une seule réponse est juste. Lorsque votre choix est établi, indiquez la lettre appropriée pour cette question 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 laissée sans réponse vaut 2 points, jusqu'à un maximum de 10 questions.
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.

---

*Veillez consulter notre site web à <http://www.cemc.uwaterloo.ca> pour obtenir des copies des concours précédents, ainsi que des renseignements sur les publications qui sont d'excellentes ressources pour de l'enrichissement, pour de la résolution de problèmes et pour se préparer aux concours.*

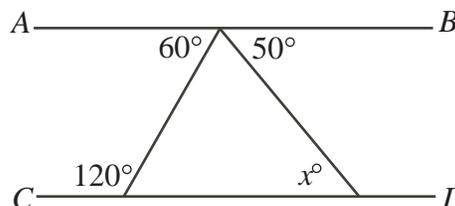
8<sup>e</sup> année (Sec. II)

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

On accorde 2 points par question laissée sans réponse, jusqu'à un maximum de 10 questions.

**Partie A (5 points par bonne réponse)**

- Quelle est la valeur de  $30 - 5^2$ ?  
 (A) 20            (B) 55            (C) 625            (D) 400            (E) 5
- Lequel des nombres suivants *n'est pas* un diviseur de 98?  
 (A) 2            (B) 4            (C) 7            (D) 14            (E) 49
- Jeanne achète un appareil-photo qui se vend 200,00 \$ avant les taxes. Si la taxe de vente est de 15 %, à combien correspond cette taxe?  
 (A) 30,00 \$    (B) 18,00 \$    (C) 20,00 \$    (D) 15,00 \$    (E) 45,00 \$
- Si  $1 + 1,1 + 1,11 + \square = 4,44$ , quel nombre doit-on placer dans la case pour que l'égalité soit vraie?  
 (A) 3,33            (B) 1,23            (C) 0,12            (D) 2,13            (E) 3,21
- Dans un sac, il y a 2 boules rouges, 5 boules jaunes et 4 boules bleues. Si on choisit une boule au hasard, sans regarder, quelle est la probabilité de choisir une boule jaune?  
 (A)  $\frac{2}{11}$             (B)  $\frac{5}{11}$             (C)  $\frac{4}{11}$             (D)  $\frac{6}{11}$             (E)  $\frac{7}{11}$
- Combien y a-t-il de nombres premiers entre 20 et 30?  
 (A) 0            (B) 1            (C) 2            (D) 3            (E) 4
- Un bloc de forme rectangulaire a un volume de  $120 \text{ cm}^3$ . Si sa base a une aire de  $24 \text{ cm}^2$ , quelle est sa hauteur?  
 (A) 5 cm            (B) 15 cm            (C) 0,2 cm            (D) 0,6 cm            (E) 1 cm
- À vitesse lente, un ventilateur tourne à 100 rotations par minute. À vitesse moyenne, il tourne deux fois plus vite et à haute vitesse, il tourne encore deux fois plus vite. Combien de rotations fait-il s'il tourne à haute vitesse pendant 15 minutes?  
 (A) 3000            (B) 1500            (C) 6000            (D) 4500            (E) 60 000
- Dans la figure,  $AB$  et  $CD$  sont des droites. Quelle est la valeur de  $x$ ?  
 (A) 50            (B) 60            (C) 70  
 (D) 130            (E) 230



- La Compagnie de bonbons Gauss doit emballer 8362 suçons. Chaque emballage contient exactement 12 suçons. Lorsqu'on a terminé le nombre maximal possible d'emballages, combien reste-t-il de suçons?  
 (A) 2            (B) 4            (C) 6            (D) 8            (E) 10

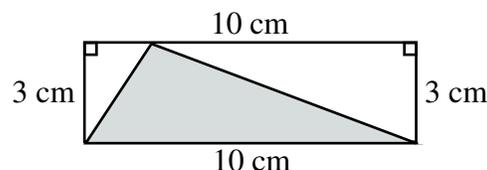
## Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Le tonnerre s'éloigne de l'éclair à une vitesse de 331 m/s. Jos voit un éclair et entend le tonnerre 12 secondes plus tard. Au dixième de kilomètre près, à quelle distance Jos est-il de l'éclair ?

(A) 3,0      (B) 3,5      (C) 4,0      (D) 4,5      (E) 5,0

12. Quelle est l'aire du triangle ombré dans la figure ci-contre ?

(A) 6,5 cm<sup>2</sup>      (B) 7,5 cm<sup>2</sup>      (C) 15 cm<sup>2</sup>  
 (D) 13 cm<sup>2</sup>      (E) 22,5 cm<sup>2</sup>



13. L'an dernier, l'âge de Kim était un multiple de 7. Cette année, l'âge de Kim est un multiple de 5. Dans combien d'années Kim aura-t-elle 26 ans ?

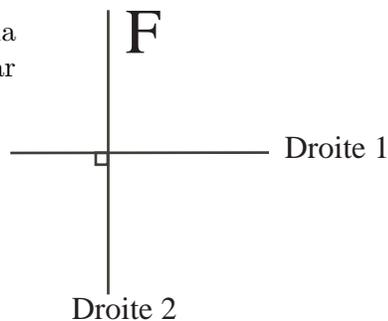
(A) 11      (B) 21      (C) 4      (D) 18      (E) 16

14. Le premier terme d'une suite de nombres est égal à 500. On obtient chaque autre terme en divisant le terme précédent par 2 et en additionnant 10 au résultat. Par exemple, le deuxième terme est égal à 260. Quel est le quatrième terme de la suite ?

(A) 75      (B) 65      (C) 70      (D) 60      (E) 80

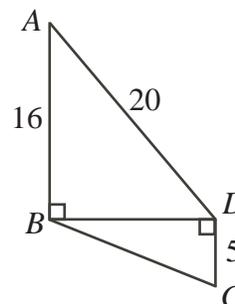
15. On fait subir à la lettre F une réflexion par rapport à la droite 1. Ensuite, on fait subir à l'image une réflexion par rapport à la droite 2. L'image finale est égale à :

(A) F      (B) E      (C) H  
 (D) J      (E) I



16. Dans la figure ci-contre, quelle est la longueur de  $BC$  ?

(A) 13      (B) 12      (C) 20  
 (D) 16      (E) 17



17. Si  $10^x - 10 = 9990$ , quelle est la valeur de  $x$  ?

(A) 3      (B) 5      (C) 6      (D) 4      (E) 9

18. Un carré a un périmètre de 24. Un rectangle a la même aire que le carré. Si le rectangle a une largeur de 4, quel est son périmètre ?

(A) 26      (B) 36      (C) 16      (D) 32      (E) 24

19. Béatrice, Carla, Dominique et Émilie arrivent au cinéma. Elles choisissent une rangée dans laquelle il y a 4 sièges vides de suite. Si Dominique et Émilie doivent s'asseoir ensemble, combien y a-t-il de façons d'asseoir les quatre amis ?

(A) 6      (B) 5      (C) 12      (D) 30      (E) 3

20. On forme l'addition de deux nombres de deux chiffres, et la somme de ces nombres, en plaçant chacun des chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5 et 6 dans une des 7 cases. Le chiffre des unités de la somme est alors :

$$\begin{array}{r}
 \square \square \\
 + \square \square \\
 \hline
 \square \square ?
 \end{array}$$

- (A) 2                      (B) 3                      (C) 4  
 (D) 5                      (E) 6

**Partie C (8 points par bonne réponse)**

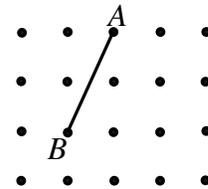
21. Nathalie a des pièces de 25 cents, de 10 cents et de 5 cents. Le rapport du nombre de pièces de 25 cents au nombre de pièces de 10 cents au nombre de pièces de 5 cents est égal à 9 : 3 : 1. La valeur totale des pièces de monnaie est de 18,20 \$. Combien de pièces de monnaie Nathalie a-t-elle ?

- (A) 130                      (B) 117                      (C) 98                      (D) 91                      (E) 140

22. Les 8 personnes qui sont arrivées à une fête se sont donné la main une fois chacune. Une 9<sup>e</sup> personne se présente ensuite et donne la main à quelques-unes des 8 autres personnes. En tout, 32 poignées de main ont été données. À combien de personnes la 9<sup>e</sup> personne a-t-elle donné la main ?

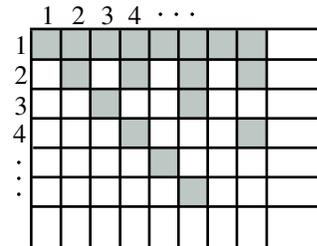
- (A) 3                      (B) 4                      (C) 5                      (D) 6                      (E) 7

23. Dans la figure ci-contre, les points sont également espacés à l'horizontale et à la verticale. On a tracé le segment  $AB$  en utilisant deux des points. On choisit ensuite un point  $C$  parmi les 18 autres points. Pour combien de ces 18 points est-ce que le triangle  $ABC$  sera isocèle ?



- (A) 6                      (B) 4                      (C) 5  
 (D) 2                      (E) 3

24. Le quadrillage, dans la figure ci-contre, comprend 150 lignes et 150 colonnes, numérotées de 1 à 150. Dans la ligne 1, chaque case est ombrée. Dans la ligne 2, chaque 2<sup>e</sup> case est ombrée. Dans la ligne 3, chaque 3<sup>e</sup> case est ombrée. On continue cette régularité de manière que dans la ligne  $n$ , chaque  $n^{\text{ième}}$  case est ombrée. Quelle *colonne* contient le plus grand nombre de cases ombrées ?



- (A) 144                      (B) 120                      (C) 150  
 (D) 96                      (E) 100

25. On veut placer les nombres de 1 à 25 dans les cases de la grille  $5 \times 5$  de manière que chaque nombre, à l'exception de 1 et 2, soit égal à la somme de deux de ses voisins. (Deux nombres de la grille sont des *voisins* si leurs cases se touchent le long d'un côté ou à un coin. Par exemple, le nombre « 1 » a 8 voisins.) Certains nombres ont déjà été placés. Quel nombre prendra la place du « ? » lorsque la grille sera complète ?

			20	21
	6	5	4	
23	7	1	3	?
	9	8	2	
25	24			22

- (A) 15                      (B) 12                      (C) 14  
 (D) 11                      (E) 13