



# 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 14 mai 2008

Avec la contribution de:



LA  
**Great-West**  
COMPAGNIE G-T D'ASSURANCE VIE



SYBASE<sup>®</sup>  
**iAnywhere**



LA PARFAITE ALLIANCE COMMUNAUTAIRE<sup>SM</sup>

**Samson Bélair  
Deloitte  
& Touche**  
Comptables  
agrés



Durée: 1 heure

©2008 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 figures *ne sont pas* dessinées à l'échelle. Elles sont là 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>. Le nom de quelques-uns des candidats ayant obtenu les meilleurs résultats sera publié dans le Rapport Gauss. Vous y trouverez aussi des copies des concours précédents, ainsi que des renseignements sur les publications qui sont d'excellentes ressources pour de l'enrichissement, de la résolution de problèmes et la préparation pour des concours.*

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)

1. Quelle est la valeur de  $8 \times (6 - 4) + 2$  ?

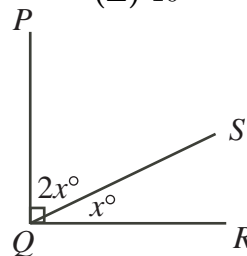
- (A) 46            (B) 20            (C) 18            (D) 12            (E) 56

2. Un polygone régulier a un périmètre de 108 cm et chaque côté a une longueur de 12 cm. Combien de côtés le polygone a-t-il ?

- (A) 6            (B) 7            (C) 8            (D) 9            (E) 10

3. Dans la figure ci-contre,  $\angle PQR = 90^\circ$ . Quelle est la valeur de  $x$  ?

- (A) 30            (B) 60            (C) 90  
(D) 10            (E) 45



4. Quelle est la valeur de  $(1 + 2)^2 - (1^2 + 2^2)$  ?

- (A) 14            (B) 4            (C) 2            (D) 12            (E) 1

5. Lorsqu'on place les nombres 0,28; -0,2; 2,8; -8,2 en ordre croissant, l'ordre correct est :

- (A) -8,2 ; -0,2 ; 0,28 ; 2,8  
(B) 2,8 ; 0,28 ; -0,2 ; -8,2  
(C) -8,2 ; -0,2 ; 2,8 ; 0,28  
(D) 2,8 ; 0,28 ; -8,2 ; -0,2  
(E) -0,2 ; -8,2 ; 0,28 ; 2,8

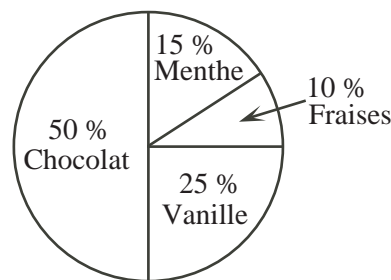
6. Dans la table ci-contre, quel nombre devrait être placé dans la case ?

- (A) 27            (B) 247            (C) 79  
(D) 19            (E) 129

$n$	$n^3 + n - 1$
1	1
2	9
3	29
4	67
5	<input type="text"/>

7. Le diagramme circulaire ci-contre indique les parfums de crème glacée préférés des gens interrogés. Quelle fraction des gens interrogés préfèrent la crème glacée au chocolat ou aux fraises ?

- (A)  $\frac{3}{5}$             (B)  $\frac{1}{3}$             (C)  $\frac{2}{3}$   
(D)  $\frac{3}{4}$             (E)  $\frac{5}{8}$



8. On multiplie un nombre par 5, puis on soustrait 9 du résultat, pour obtenir une réponse de 51. Quel est le nombre initial ?

- (A) 210            (B) 8,4            (C) 65            (D) 12            (E) 15

9. Daniel pèse 40 kg. Stan pèse 20 % de plus que Daniel. Combien Stan pèse-t-il ?

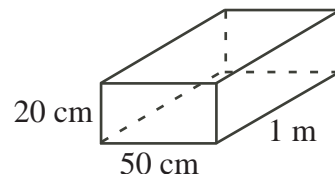
- (A) 50 kg            (B) 60 kg            (C) 48 kg            (D) 32 kg            (E) 72 kg

10. Les nombres 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 et 13 sont écrits sur des cartons distincts. Les cartons sont placés à l'envers sur une table. Un carton est choisi au hasard et retourné à l'endroit. Quelle est la probabilité pour que le nombre sur ce carton soit un nombre premier ?

(A)  $\frac{2}{11}$       (B)  $\frac{4}{11}$       (C)  $\frac{6}{11}$       (D)  $\frac{3}{11}$       (E)  $\frac{5}{11}$

**Partie B (6 points par bonne réponse)**

11. Dans la figure ci-contre, le prisme droit à base rectangulaire a des arêtes de longueurs 1 m, 20 cm et 50 cm. Le volume du prisme, en centimètres cubes, est égal à :

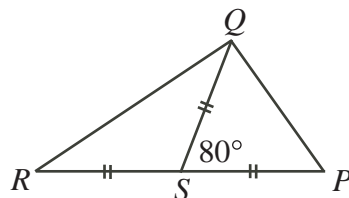


(A) 170      (B) 7000      (C) 1 000 000  
(D) 100 000      (E) 10 000

12. Pour une levée de fonds, l'école élémentaire Gaussville a acheté des pizzas coupées en 8 tranches au prix de 6,85 \$ chacune. L'école a acheté 55 pizzas et a vendu toutes les tranches. Si chaque tranche a été vendue au prix de 1 \$, quel est le profit total ?

(A) 55,00 \$      (B) 57,75 \$      (C) 60,50 \$      (D) 63,25 \$      (E) 66,00 \$

13. Dans la figure ci-contre,  $RSP$  est un segment de droite et  $\angle QSP = 80^\circ$ . Quelle est la mesure de l'angle  $PQR$  ?



(A)  $120^\circ$       (B)  $90^\circ$       (C)  $80^\circ$   
(D)  $60^\circ$       (E)  $75^\circ$

14. Alain lit un livre de 400 pages. Lundi, il lit 40 pages. Chaque jour par la suite, il lit 20 pages de plus que le jour précédent. Quel jour finit-il le livre ?

(A) vendredi      (B) samedi      (C) dimanche      (D) lundi      (E) jeudi

15. Aglaé a 23 pièces de monnaie. Les pièces ont une valeur totale de 4,55 \$. Si elle n'a que des pièces de 25 cents et des pièces de 5 cents, combien a-t-elle de pièces de 25 cents ?

(A) 15      (B) 17      (C) 18      (D) 16      (E) 21

16. Il est possible de recouvrir au complet un quadrillage carré  $4 \times 4$ , sans chevauchement, par trois figures formées de carrés  $1 \times 1$ . Sachant que les deux premières figures sont

et , la troisième figure est :

(A)      (B)      (C)      (D)      (E)

17. Le développement décimal de  $\frac{2}{13}$  donne  $0,\overline{153846}$ , qui exprime une répétition périodique des chiffres décimaux. Quel chiffre occupe la 2008<sup>e</sup> place après la virgule ?

(A) 8      (B) 6      (C) 5      (D) 4      (E) 3

18. Andréa vient de finir la troisième journée d'un voyage de six jours en canoë. Elle a parcouru  $\frac{3}{7}$  de la distance totale de 168 km. Quelle est la distance moyenne qu'elle doit parcourir chaque jour qui reste ?

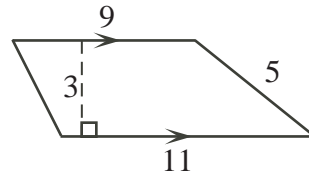
(A) 29      (B) 24      (C) 27      (D) 32      (E) 26

19. Dans l'addition suivante de deux nombres de trois chiffres, les lettres  $x$  et  $y$  représentent des chiffres différents.

$$\begin{array}{r} 3 \ x \ y \\ + \ y \ x \ 3 \\ \hline 1 \ x \ 1 \ x \end{array}$$

Quelle est la valeur de  $y - x$  ?

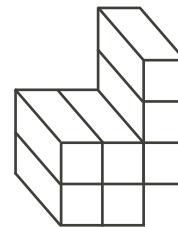
- (A) 3            (B) -5            (C) 7            (D) -7            (E) 2
20. Quelle est l'aire de la figure ci-contre ?
- (A) 45            (B) 55            (C) 27  
(D) 30            (E) 33



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

21. Dans la figure ci-contre, l'objet est formé de sept solides de dimensions  $1 \times 1 \times 2$ . Quelle est l'aire totale de l'objet ?

- (A) 42            (B) 40            (C) 38  
(D) 48            (E) 70



22. On a placé les chiffres 1, 2 et 3 dans un tableau  $3 \times 3$  de manière que chaque chiffre paraisse une seule fois dans chaque ligne et chaque colonne. Voici deux exemples

différents :

1	2	3
3	1	2
2	3	1

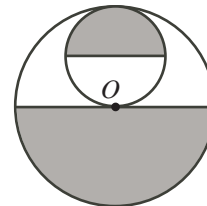
et

3	2	1
2	1	3
1	3	2

.

Combien y a-t-il de façons différentes de remplir le tableau ?

- (A) 14            (B) 12            (C) 10            (D) 8            (E) 6
23. Dans la figure ci-contre, chaque cercle a été séparé en deux régions de même aire et  $O$  est le centre du grand cercle. Le grand cercle a une aire de  $64\pi$ . L'aire totale des régions ombrées est égale à :
- (A)  $34\pi$             (B)  $36\pi$             (C)  $44\pi$   
(D)  $40\pi$             (E)  $33\pi$



24. La somme des chiffres des entiers de 98 à 101 est égale à :

$$9 + 8 + 9 + 9 + 1 + 0 + 0 + 1 + 0 + 1 = 38$$

La somme des chiffres des entiers de 1 à 2008 est égale à :

- (A) 30 054            (B) 27 018            (C) 28 036            (D) 30 036            (E) 28 054
25. Chantal a deux chandelles dont une est 32 cm plus longue que l'autre. Elle a allumé la plus longue à 15 h et la plus courte à 19 h. À 21 h, les deux chandelles avaient la même longueur. La plus longue a fini de brûler à 22 h et la plus courte a fini de brûler à minuit. Les deux chandelles ont brûlé à des taux différents, mais constants. Quelle était la somme des longueurs des chandelles au départ ?
- (A) 42 cm            (B) 48 cm            (C) 60 cm            (D) 80 cm            (E) 52 cm