



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 13 mai 1998

Avec la
contribution de :



Avec la
participation de :



Avec
l'appui de :

La Great-West
Compagnie
d'Assurance-Vie

Northern Telecom
(Nortel)

Financière
Manuvie

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

Durée : 1 heure

© 1998 Waterloo Mathematics Foundation

L'usage de la calculatrice est permis.

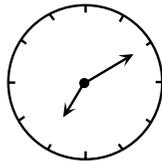
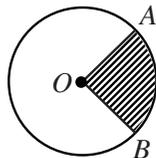
Directives

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.
Deux points sont accordés par question laissée sans réponse, jusqu'à un maximum de 20 points.

Partie A (5 points par question)

1. Si on triple le nombre 4567, le chiffre des unités du nombre obtenu est :
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 3 (E) 1
 2. Le plus petit nombre de l'ensemble $\{0, -17, 4, 3, -2\}$ est :
(A) -17 (B) 4 (C) -2 (D) 0 (E) 3
 3. La moyenne des nombres $-5, -2, 0, 4$ et 8 est égale à :
(A) $\frac{5}{4}$ (B) 0 (C) $\frac{19}{5}$ (D) 1 (E) $\frac{9}{4}$
 4. Émilie est assise sur une chaise dans une salle. Il y a une horloge derrière elle. Devant elle, il y a un miroir dans lequel elle peut voir l'image de l'horloge. Le diagramme illustre ce qu'elle voit. Quelle heure est-il en réalité?
(A) 4 h 10 (B) 7 h 10 (C) 5 h 10
(D) 6 h 50 (E) 4 h 50
- 
5. Si on double le nombre $1,2 \times 10^6$, on obtient :
(A) $2,4 \times 10^6$ (B) $2,4 \times 10^{12}$ (C) $2,4 \times 10^3$ (D) $1,2 \times 10^{12}$ (E) $0,6 \times 10^{12}$
 6. Mardi, la température maximale était de 4°C plus chaude que celle de lundi. Mercredi, la température maximale était de 6°C plus froide que celle de lundi. Mardi, la température maximale était égale à 22°C . Quelle était la température maximale de mercredi?
(A) 20°C (B) 24°C (C) 12°C (D) 32°C (E) 16°C
 7. L'aire du secteur ombré représente 20 % de l'aire du cercle de centre O . Quelle est la mesure de l'angle AOB ?
(A) 36° (B) 72° (C) 90°
(D) 80° (E) 70°
- 
8. Un groupe de figures $\triangle \bullet \square \blacktriangle \circ$ forme une régularité qui est répétée dans l'ordre suivant, $\triangle, \bullet, \square, \blacktriangle, \circ, \triangle, \bullet, \square, \blacktriangle, \circ, \dots$, pour former une suite.
La 214^e figure de la suite est :
(A) \triangle (B) \bullet (C) \square (D) \blacktriangle (E) \circ
 9. Lorsqu'un pot est à moitié plein, il contient juste assez d'eau pour remplir trois verres identiques. À quelle fraction le pot doit-il être rempli pour qu'il contienne juste assez d'eau pour remplir quatre verres pareils aux précédents?
(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{7}{12}$ (C) $\frac{4}{7}$ (D) $\frac{6}{7}$ (E) $\frac{3}{4}$
 10. Une employée de la banque remplit un guichet automatique en déposant des liasses de billets de 5 \$, de 10 \$ et de 20 \$. Chaque liasse compte 100 billets et la machine peut contenir 10 liasses de chaque sorte de billets. Quelle somme d'argent le guichet peut-il contenir?
(A) 30 000 \$ (B) 25 000 \$ (C) 35 000 \$ (D) 40 000 \$ (E) 45 000 \$

Partie B (6 points par question)

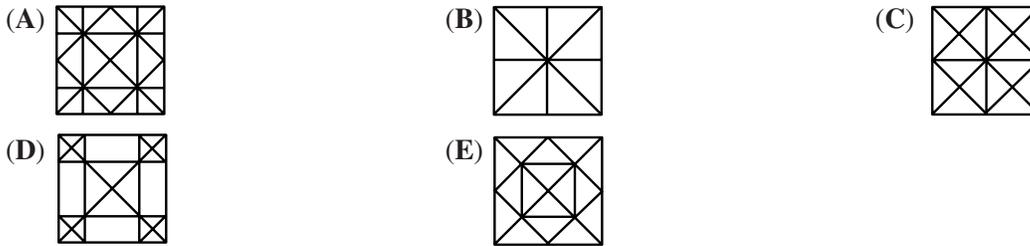
11. Un ascenseur peut contenir un poids maximal de 1500 kilogrammes. Les personnes dans l'ascenseur ont un poids moyen de 80 kilogrammes. Le poids total de ces personnes dépasse de 100 kilogrammes la limite permise. Combien y a-t-il de personnes dans l'ascenseur?
(A) 14 (B) 17 (C) 16 (D) 20 (E) 13

8^e année (Sec. II)

12. Dans le carré 4×4 illustré ci-contre, chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale doit contenir chacun des nombres 1, 2, 3 et 4. Quelle est la valeur de $K + N$?
 (A) 4 (B) 3 (C) 5
 (D) 6 (E) 7

1	F	G	H
T	2	J	K
L	M	3	N
P	Q	1	R

13. Claire prend un morceau de papier de forme carrée et le plie en deux parties égales, quatre fois de suite, sans déplier, de manière à former un triangle rectangle isocèle à chaque fois. Lorsqu'elle déplie le morceau de papier à la fin, les plis du papier ressemblent à :



14. Stéphane avait un rendez-vous à 10 h à une distance de 60 km de chez lui. Il a fait le voyage à une vitesse moyenne de 80 km/h, mais il est arrivé 20 minutes en retard. À quelle heure est-il parti de chez lui?
 (A) 9 h 35 (B) 9 h 15 (C) 8 h 40 (D) 9 h (E) 9 h 20

15. Michelle choisit trois chiffres *différents* de l'ensemble $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ et elle forme un nombre en plaçant les chiffres dans les cases de $\square \frac{\square}{\square}$. Dans ce nombre fractionnaire, la fraction doit être inférieure à 1. (Par exemple, $4 \frac{2}{3}$). Quelle est la différence entre le plus grand nombre fractionnaire et le plus petit nombre fractionnaire qu'il est possible de former?

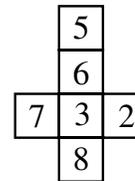
- (A) $4 \frac{3}{5}$ (B) $4 \frac{9}{20}$ (C) $4 \frac{3}{10}$ (D) $4 \frac{4}{15}$ (E) $4 \frac{7}{20}$

16. Supposons que x^* signifie $\frac{1}{x}$, l'inverse de x . Par exemple, $5^* = \frac{1}{5}$. Combien des énoncés suivants sont vrais?

- (i) $2^* + 4^* = 6^*$ (ii) $3^* \times 5^* = 15^*$ (iii) $7^* - 3^* = 4^*$ (iv) $12^* \div 3^* = 4^*$
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

17. Au carnaval, un des jeux consiste à lancer trois anneaux sur n'importe quelles trois chevilles en bois. Un anneau sur la cheville A vaut *un* point, un anneau sur la cheville B vaut *trois* points et un anneau sur la cheville C vaut *cinq* points. Lorsqu'on réussit à lancer les trois anneaux sur des chevilles, combien de totaux différents peut-on obtenir? (Il est possible d'avoir plus d'un anneau sur une même cheville.)
 (A) 12 (B) 7 (C) 10 (D) 13 (E) 6

18. On plie la figure illustrée pour former un cube. Trois faces se rencontrent à chaque sommet. Si, à chaque sommet, on multiplie les nombres qui paraissent sur les trois faces, quel est le plus grand produit que l'on puisse obtenir?
 (A) 144 (B) 168 (C) 240
 (D) 280 (E) 336



19. Un pentagone régulier a des côtés de même longueur et des angles égaux. Le diagramme illustre un pentagone régulier hachuré, entouré de carrés et de triangles. Quelle est la mesure de l'angle x ?
 (A) 75° (B) 108° (C) 90°
 (D) 60° (E) 72°



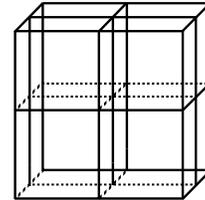
8^e année (Sec. II)

20. On prend trois cartes d'un jeu de cartes et on les place en ligne. Le trèfle est à la droite du coeur et du carreau. Le 5 est à la gauche du coeur. Le 8 est à la droite du 4. De gauche à droite, les cartes sont :
- (A) Le 4 de coeur, le 5 de carreau et le 8 de trèfle. (B) Le 5 de carreau, le 4 de coeur et le 8 de trèfle.
(C) Le 8 de trèfle, le 4 de coeur et le 5 de carreau. (D) Le 4 de carreau, le 5 de trèfle et le 8 de coeur.
(E) Le 5 de coeur, le 4 de carreau et le 8 de trèfle.

Partie C (8 points par question)

21. On peut écrire le nombre 315 comme produit de deux nombres impairs, chacun supérieur à 1. De combien de façons peut-on le faire?
- (A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 4 (E) 5

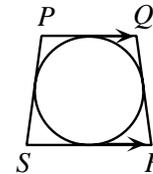
22. Un cube mesure $10\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$. On le coupe trois fois. Comme on peut le voir dans le diagramme, chaque coupe est parallèle à l'une des faces du cube. On obtient alors 8 solides. Quelle est l'augmentation dans l'aire totale de la surface?



- (A) 300 cm^2 (B) 800 cm^2 (C) 1200 cm^2
(D) 600 cm^2 (E) 0 cm^2

23. Si les côtés d'un triangle ont des longueurs respectives de 30, 40 et 50, quelle est la longueur de la hauteur la plus courte?
- (A) 20 (B) 24 (C) 25 (D) 30 (E) 40

24. Un cercle est inscrit dans le trapèze $PQRS$. Si $PS = QR = 25\text{ cm}$, $PQ = 18\text{ cm}$ et $SR = 32\text{ cm}$, quelle est la longueur du diamètre du cercle?



- (A) 14 (B) 25 (C) 24
(D) $\sqrt{544}$ (E) $\sqrt{674}$

25. André, Brigitte et Carla doivent se partager une somme d'argent. André reçoit d'abord 1 \$ plus un tiers de la somme qu'il reste. Brigitte reçoit ensuite 6 \$ plus un tiers de la somme qu'il reste. Carla reçoit enfin le reste, soit 40 \$. Combien Brigitte a-t-elle reçu?
- (A) 26 \$ (B) 28 \$ (C) 30 \$ (D) 32 \$ (E) 34 \$