



Concours canadien de mathématiques

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

Concours Gauss (7^e - Sec. I)

(Concours pour la 8^e année au verso)

Le mercredi 11 mai 2005

Avec la
contribution de:



**Samson Béclair
Deloitte
& Touche**
Comptables agréés

Avec la
participation de:



Institut canadien
des actuaires

THE
Great-West Life
ASSURANCE COMPANY



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



Sybase
iAnywhere
SOLUTIONS
iAnywhere Solutions

Durée: 1 heure

©2004 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 précédentes et des renseignements sur les publications qui sont d'excellentes sources enrichissantes et qui vous aideront à résoudre des problèmes et à vous préparer aux 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 $\frac{3 \times 4}{6}$?

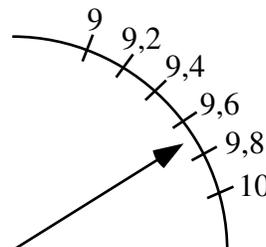
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 6

2. Quelle est la valeur de $0,8 - 0,07$?

- (A) 0,1 (B) 0,71 (C) 0,793 (D) 0,01 (E) 0,73

3. Les candidats à l'émission *Gauss réalité* sont jugés à l'aide d'un appareil qui mesure les applaudissements. Dans la figure, la flèche indique que la candidate obtient un résultat qui est plus près de :

- (A) 9,4 (B) 9,3 (C) 9,7
(D) 9,9 (E) 9,5



4. Si on additionne douze millions à douze mille, on obtient :

- (A) 12 012 000 (B) 12 120 000 (C) 120 120 000
(D) 12 000 012 000 (E) 12 012 000 000

5. Le plus grand nombre de l'ensemble $\{0,109; 0,2; 0,111; 0,114; 0,19\}$ est :

- (A) 0,109 (B) 0,2 (C) 0,11 (D) 0,114 (E) 0,19

6. Lors d'une fête, chaque élève d'une classe choisit au hasard un prix emballé. Parmi les prix, il y a des livres et des calculatrices. Au départ, il y a 27 prix dans un sac. Marc est le premier à choisir un prix. Si la probabilité pour Marc de choisir un livre est égale à $\frac{2}{3}$, combine y a-t-il de livres dans le sac ?

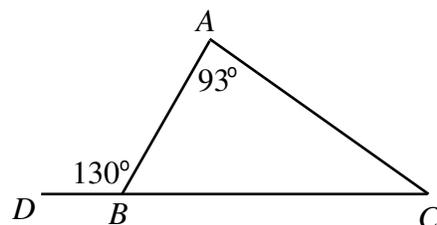
- (A) 15 (B) 9 (C) 21 (D) 7 (E) 18

7. Lina a été élue gagnante l'émission *Math académie*. Il y a eu 1 480 000 votes au total et Lina a reçu 83% des votes. Combien de personnes ont voté pour elle ?

- (A) 830 000 (B) 1 228 400 (C) 1 100 000 (D) 251 600 (E) 1 783 132

8. Dans la figure, quelle est la mesure de l'angle $\angle ACB$?

- (A) 57° (B) 37° (C) 47°
(D) 60° (E) 17°



9. Une salle de cinéma compte onze rangées de sièges, numérotées de 1 à 11. Les rangées dont le numéro est impair ont 15 sièges chacune, tandis que les rangées dont le numéro est pair ont 16 sièges chacune. Combien y a-t-il de sièges dans le cinéma ?

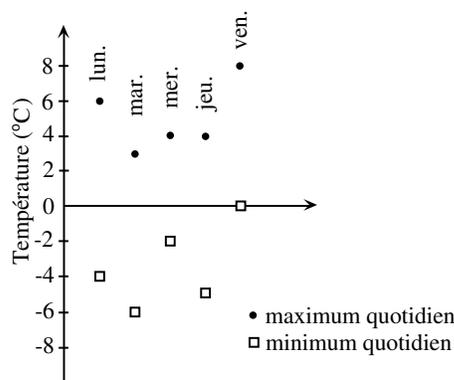
- (A) 176 (B) 186 (C) 165 (D) 170 (E) 171

10. Par rapport à l'heure locale de L'Orignal en Ontario, l'heure locale de St-Jean à Terre-Neuve a une avance de 90 minutes, tandis que l'heure locale de Whitehorse au Yukon a un retard de 3 heures. Lorsqu'il est 17 h 36 à St-Jean, quelle est l'heure à Whitehorse ?

- (A) 13 h 06 (B) 14 h 36 (C) 16 h 06 (D) 12 h 06 (E) 22 h 06

Partie B (6 points par bonne réponse)

11. L'étendue de la température d'une journée est égale à la différence entre la température maximale et la température minimale de cette journée. D'après le diagramme ci-contre, quel jour a-t-on obtenu la plus grande étendue de température ?

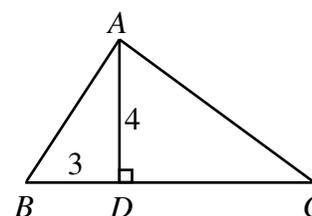


- (A) lundi (B) mardi (C) mercredi
(D) jeudi (E) vendredi

12. Une plante de bambou pousse au taux de 105 cm par jour. Le 1^{er} mai, à midi, la plante mesurait 2 m. Quelle était sa grandeur approximative, en mètres, le 8 mai à midi ?

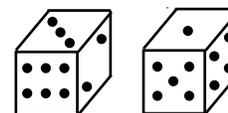
- (A) 10,40 (B) 8,30 (C) 3,05 (D) 7,35 (E) 9,35

13. Dans la figure ci-contre, DC est deux fois plus long que BD . L'aire du triangle ABC est égale à :



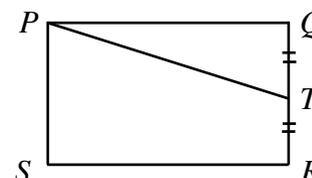
- (A) 24 (B) 72 (C) 12
(D) 18 (E) 36

14. Les numéros sur les faces opposées d'un dé ont toujours une somme de 7. Quelle est la somme des numéros sur les faces cachées des deux dés ci-contre ?



- (A) 14 (B) 20 (C) 21
(D) 24 (E) 30

15. Dans la figure ci-contre, le rectangle $PQRS$ a une aire de 24. Si $TQ = TR$, l'aire du quadrilatère $PTRS$ est égale à :



- (A) 18 (B) 20 (C) 16
(D) 6 (E) 15

16. Nicolas compte le nombre de brebis dans un troupeau à mesure que les brebis traversent un chemin. Les brebis commencent à traverser le chemin à 14 h et elles traversent à un taux constant de trois brebis par minute. Nicolas tombe endormi après avoir compté 42 brebis. Il se réveille une heure et demie plus tard, alors que la moitié du troupeau a traversé la route depuis 14 h. Combien y a-t-il de brebis en tout dans le troupeau ?

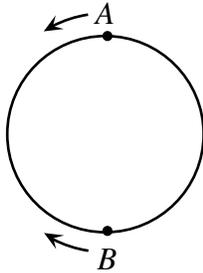
- (A) 630 (B) 621 (C) 582 (D) 624 (E) 618

17. Le symbole $\begin{array}{|c|c|} \hline 3 & 4 \\ \hline 5 & 6 \\ \hline \end{array}$ représente $3 \times 6 + 4 \times 5$, pour une valeur de 38. Si le symbole $\begin{array}{|c|c|} \hline 2 & 6 \\ \hline 1 & \square \\ \hline \end{array}$ a une valeur de 16, quel est le nombre qui devrait paraître dans la case vide ?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

18. On dit qu'un jeu est juste si la probabilité de gagner est égale à la probabilité de perdre. Voici quatre jeux que l'on peut jouer en jetant un dé régulier à six faces. Combien de ces jeux sont justes ?
- On gagne si on obtient un 2.
 - On gagne si on obtient un nombre pair.
 - On gagne si on obtient un nombre inférieur à 4.
 - On gagne si on obtient un nombre divisible par 3.
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
19. Carl et Pat se lancent un ballon. Au départ Pat, qui se tient à 1 m de Carl, lance le ballon à Carl qui le relance à Pat. Pat s'éloigne ensuite pour se tenir à 2 m de Carl. Il lance le ballon à Carl qui le relance à Pat. Après tous les deux lancers, Pat s'éloigne de Carl sur une distance de 1 m. Le jeu s'arrête lorsqu'un des lancers est raté. Si les joueurs s'arrêtent après le 29^e lancer, qui est raté, quelle distance sépare alors les joueurs et lequel n'a pas réussi à attraper le ballon ?
- (A) 15 m, Carl (B) 15 m, Pat (C) 14 m, Carl (D) 14 m, Pat (E) 16 m, Pat
20. Pendant qu'elle roule à une vitesse de 80 km/h, Mado croise un poteau électrique à toutes les quatre secondes. Laquelle des distances suivantes représente le mieux la distance entre deux poteaux consécutifs ?
- (A) 50 m (B) 60 m (C) 70 m (D) 80 m (E) 90 m

Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Un samedi matin, Émilie court les ventes-débarras de son voisinage. À un endroit, le prix de vente de tous les objets est réduit de 10% du prix courant à toutes les 15 minutes. À 9 h, le prix d'un tapis est de 10 \$. À 9 h 15, le prix est réduit à 9 \$. Émilie achète le tapis dès que le prix passe à moins de 8 \$. À quelle heure achète-t-elle le tapis ?
- (A) 9 h 45 (B) 9 h 15 (C) 9 h 30 (D) 10 h 15 (E) 10 h
22. Dans l'étalage de fruits à l'épicerie Gauss, le rapport du nombre de pommes au nombre d'oranges est de 1 : 4 et le rapport du nombre d'oranges au nombre de citrons est de 5 : 2. Quel est le rapport du nombre de pommes au nombre de citrons ?
- (A) 1 : 2 (B) 4 : 5 (C) 5 : 8 (D) 20 : 8 (E) 2 : 1
23. Sur une balance à fléau, on peut équilibrer $\square\square\square$ et $\circ\circ$. On peut aussi équilibrer $\circ\circ\circ$ et $\triangle\triangle$. Lequel des ensembles suivants ne peut pas être mis en équilibre avec $\triangle\circ\square$?
- (A) $\triangle\circ\square$ (B) $\square\square\square\triangle$ (C) $\square\square\circ\circ$ (D) $\triangle\triangle\circ$ (E) $\circ\square\square\square$
24. Alphonse est situé au point A sur une piste circulaire, tandis que Blandine est située au point B qui lui est diamétralement opposé. Alphonse court à une vitesse constante dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, tandis que Blandine court à une autre vitesse constante dans le sens des aiguilles. Après avoir couru pendant un certain temps, ils constatent qu'ils se croisent toujours aux mêmes trois endroits sur la piste. Quel est le rapport de leur vitesse ?
- (A) 3 : 2 (B) 3 : 1 (C) 4 : 1
(D) 2 : 1 (E) 5 : 2
- 
25. Combien y a-t-il de combinaisons différentes de pièces de 1 cent, de 5 cents, de 10 cents, et de 25 cents de manière que 48 pièces de monnaie aient une valeur totale de 1,00 \$?
- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 8