



Le CENTRE d'ÉDUCATION en
MATHÉMATIQUES et en INFORMATIQUE
www.cemc.uwaterloo.ca

Concours Gauss

7^e - Sec. I

(Concours pour la 8^e année au verso)

le mercredi 16 mai 2012

(Amérique du Nord et Amérique du Sud)

le jeudi 17 mai 2012

(Hors de l'Amérique du Nord et de l'Amérique du Sud)

UNIVERSITY OF
WATERLOO

WATERLOO
MATHEMATICS

Great-West
COMPAGNIE G-M D'ASSURANCE-VIE



Canada-Vie

LA PARFAITE ALLIANCE COMMUNAUTAIRE^{MC}

Canadian
Institute of
Actuaries



Institut
canadien
des actuaires

Deloitte.

Durée: 1 heure ©2011 Le Centre d'éducation en mathématiques et en informatique

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.

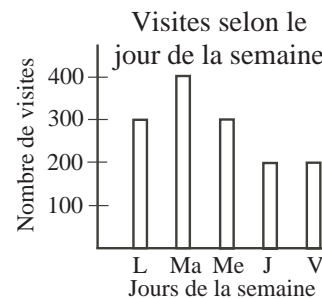
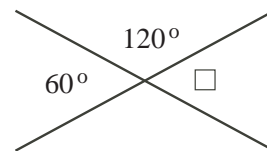
7^e année (Sec. 7)

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

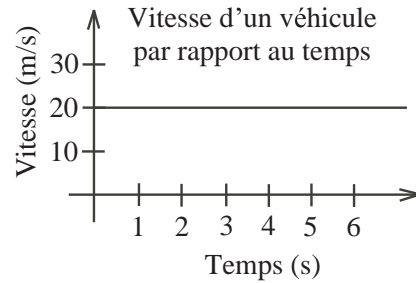
On accorde 2 points par question laissée sans réponse, jusqu'à un maximum de 10 questions.

Partie A (5 points par bonne réponse)

- Quelle est la valeur de l'expression $202 - 101 + 9$?
 (A) 120 (B) 110 (C) 111 (D) 109 (E) 92
- Lequel des nombres suivants est égal à 33 millions?
 (A) 3 300 000 (B) 330 000 (C) 33 000 (D) 33 000 000 (E) 330 000 000
- Les six faces d'un dé sont numérotées de 1 à 6. Si on jette le dé, quelle est la probabilité d'obtenir un 5?
 (A) $\frac{2}{6}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{5}{6}$ (D) $\frac{3}{6}$ (E) $\frac{4}{6}$
- Quelle est la plus grande fraction de l'ensemble $\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10}\}$?
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{5}$ (E) $\frac{1}{10}$
- Dans la figure ci-contre, on a deux droites sécantes. Quelle est la mesure de l'angle indiqué par \square ?
 (A) 60° (B) 120° (C) 30°
 (D) 300° (E) 180°
- Quinze fois un nombre est égal à trois cents. Quel est ce nombre?
 (A) 20 (B) 10 (C) 60 (D) 30 (E) 25
- Lequel des énoncés suivants est vrai?
 (A) 0 est moins que -5
 (B) 7 est moins que -1
 (C) 10 est moins que $\frac{1}{4}$
 (D) -1 est moins que -3
 (E) -8 est moins que -2
- Briana compte sur six de ses huit tirs. Quel est le pourcentage des tirs où elle *ne compte pas*?
 (A) 2 (B) 40 (C) 10 (D) 20 (E) 25
- Le diagramme ci-contre indique le nombre de visites que Ben a reçues sur son site web du lundi au vendredi. La moyenne du nombre de visites par jour est :
 (A) moins de 100
 (B) entre 100 et 200
 (C) entre 200 et 300
 (D) entre 300 et 400
 (E) plus de 400



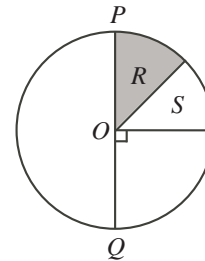
10. D'après le graphique ci-contre, combien faut-il de secondes au véhicule pour parcourir une distance de 100 m ?
 (A) 2,5 (B) 20 (C) 8
 (D) 10 (E) 5



Partie B (6 points par bonne réponse)

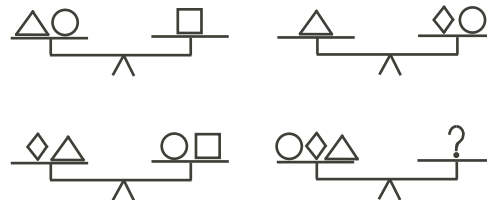
11. Un carré a un périmètre de 36 cm. L'aire du carré compte combien de cm^2 ?
 (A) 24 (B) 81 (C) 36 (D) 1296 (E) 324
12. Laquelle des expressions numériques suivantes *n'est pas* égale à $\frac{15}{4}$?
 (A) 3,75 (B) $\frac{14+1}{3+1}$ (C) $\frac{3}{4} + 3$ (D) $\frac{5}{4} \times \frac{3}{4}$ (E) $\frac{21}{4} - \frac{5}{4} - \frac{1}{4}$

13. Dans la figure ci-contre, le segment PQ passe par le centre O du cercle. De plus, les régions R et S ont la même aire. On fixe une flèche au point O et on la fait pivoter au hasard autour de O . Quel pourcentage du temps la flèche s'arrêtera-t-elle dans la région ombrée ?



- (A) 50 % (B) 22,5 % (C) 25 %
 (D) 45 % (E) 12,5 %
14. On utilise les chiffres 2, 4, 6 et 8 une fois chacun pour créer deux nombres de deux chiffres. Quelle est la plus grande différence possible entre ces deux nombres de deux chiffres ?
 (A) 66 (B) 62 (C) 58 (D) 44 (E) 36
15. Si la neige tombe à un taux de 1 mm à toutes les 6 minutes, combien faudra-t-il d'heures pour que 1 m de neige soit tombée ?
 (A) 33 (B) 60 (C) 26 (D) 10 (E) 100
16. Le nombre 503 est un nombre premier. Combien le nombre 2012 a-t-il de diviseurs positifs entiers ?
 (A) 2 (B) 3 (C) 7 (D) 6 (E) 8
17. À l'école Gauss, le rapport du nombre de garçons au nombre de filles est de 8 : 5. Sachant qu'il y a 128 garçons à l'école, combien y a-t-il d'élèves en tout ?
 (A) 218 (B) 253 (C) 208 (D) 133 (E) 198

18. Sachant que les quatre balances sont en équilibre, par quoi peut-on remplacer le signe « ? » ?

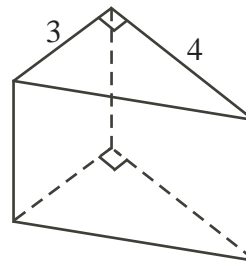


- (A) $\triangle \square$ (B) $\diamond \triangle$ (C) $\circ \square$
 (D) $\square \diamond$ (E) $\triangle \circ$
19. On considère cinq nombres entiers strictement positifs différents les uns des autres. Sachant qu'ils ont une moyenne de 20 et une médiane de 18, quel est le plus grand nombre possible parmi ces entiers ?
 (A) 60 (B) 26 (C) 46 (D) 12 (E) 61

20. Carl ment les vendredis, les samedis et les dimanches, mais il dit la vérité tous les autres jours. Marc ment les mardis, les mercredis et les jeudis, mais il dit la vérité tous les autres jours. Quel jour de la semaine peuvent-ils dire tous les deux « Demain, je mentirai » ?
 (A) Lundi (B) Jeudi (C) Vendredi (D) Dimanche (E) Mardi

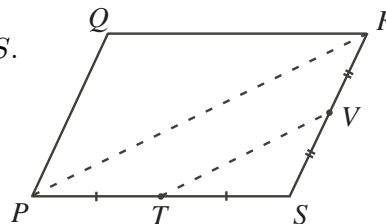
Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Un prisme à base triangulaire a un volume de 120 cm^3 . Comme l'indique la figure, deux des côtés des faces triangulaires mesurent 3 cm et 4 cm. Quelle est la hauteur du prisme, en cm ?



- (A) 12 (B) 20 (C) 10
 (D) 16 (E) 8
22. Une évaluation est composée de trois questions valant chacune un point. Si 20% des élèves ont obtenu 0 bonne réponse, 5% ont obtenu 1 bonne réponse, 40% ont obtenu 2 bonnes réponses et 35% ont obtenu 3 bonnes réponses, quelle est la note moyenne de la classe ?
 (A) 1,8 (B) 1,9 (C) 2 (D) 2,1 (E) 2,35
23. Le nombre N est le produit de tous les entiers impairs, de 1 à 99, qui ne se terminent pas par le chiffre 5, c.-à-d. que $N = 1 \times 3 \times 7 \times 9 \times 11 \times 13 \times 17 \times 19 \times \dots \times 91 \times 93 \times 97 \times 99$. Quel est le chiffre des unités de N ?
 (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 9

24. $PQRS$ est un parallélogramme qui a une aire de 40. T et V sont les milieux respectifs des côtés PS et RS . Quelle est l'aire de $PRVT$?



- (A) 10 (B) 12 (C) 15
 (D) 16 (E) 18

25. On place les entiers strictement positifs en colonnes et en rangées comme suit :

| | | | | | | |
|------------|----|----|----|----|----|----|
| Rangée 1 : | 1 | | | | | |
| Rangée 2 : | 2 | 3 | | | | |
| Rangée 3 : | 4 | 5 | 6 | | | |
| Rangée 4 : | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| Rangée 5 : | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| Rangée 6 : | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| | | | | | | ⋮ |

Les rangées suivantes contiennent les autres entiers, dans l'ordre, chaque nouvelle rangée contenant un entier de plus que la rangée précédente. Dans la *colonne* qui contient le nombre 2000, combien y a-t-il d'entiers inférieurs à 2000 ?

- (A) 15 (B) 19 (C) 17 (D) 16 (E) 18