



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

Concours Gauss

8^e - Sec. II

(Concours pour la 7^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.

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

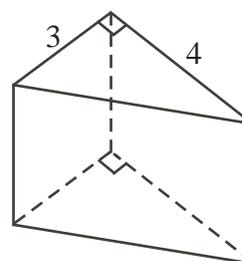
On accorde 2 points par question laissée sans réponse, jusqu'à un maximum de 10 questions.

Partie A (5 points par bonne réponse)

- Quelle est la valeur de l'expression $3 \times (3 + 3) \div 3$?
 (A) 6 (B) 3 (C) 2 (D) 12 (E) 9
 - 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) $\frac{4}{6}$
 - Cinquante-six centièmes est égal à :
 (A) 0,056 (B) 5,6 (C) 0,0056 (D) 0,56 (E) 56,0
 - Dans la figure ci-contre, les points P , Q et R sont situés sur une même droite. Quelle est la valeur de x ?
 (A) 69 (B) 138 (C) 75
 (D) 64 (E) 54
-
- On utilise d'abord des pièces de 10 ¢ pour faire un dollar (100 ¢). Si on utilise seulement des pièces de 5 ¢ pour faire un dollar, combien de pièces de monnaie de plus faut-il utiliser?
 (A) 15 (B) 10 (C) 25 (D) 5 (E) 20
 - Robert achète une pizza qui est coupée en 12 parties égales. Il coupe chaque partie en 2 morceaux égaux. Il mange 3 de ces morceaux. Quelle fraction de la pizza a-t-il mangée?
 (A) $\frac{1}{24}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{3}{8}$ (D) $\frac{1}{6}$ (E) $\frac{1}{8}$
 - Un feuille de papier de forme rectangulaire mesure 25 cm sur 9 cm. Quelles sont les dimensions d'une feuille de papier carrée ayant la même aire?
 (A) 15 cm sur 15 cm (B) 8 cm sur 8 cm (C) 34 cm sur 34 cm
 (D) 17 cm sur 17 cm (E) 16 cm sur 16 cm
 - Le nombre 0,2012 est entre :
 (A) 0 et $\frac{1}{10}$ (B) $\frac{1}{10}$ et $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{1}{5}$ et $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{3}$ (E) $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{2}$
 - Lorsque $x = 2$, quelle est la valeur de l'expression $3^x - x^3$?
 (A) -2 (B) 0 (C) 3 (D) 1 (E) 9
 - Dans la figure ci-contre, le rectangle a des côtés de longueurs 8 et 4. Quelle est l'aire de la région ombrée?
 (A) 32 (B) 16 (C) 64
 (D) 12 (E) 4
-

Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Une pyramide a une base carrée. Combien d'arêtes la pyramide a-t-elle ?
 (A) 8 (B) 6 (C) 12 (D) 5 (E) 3
12. 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
13. Trois nombres ont une moyenne de 7 et un mode de 9. Quel est le plus petit des trois nombres ?
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
14. La moitié de la racine carrée d'un nombre est égale à 1. Quel est ce nombre ?
 (A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 9 (E) 16
15. Elena récite P, Q, R, S, T, U sans cesse (c.-à-d. $P, Q, R, S, T, U, P, Q, R, \dots$). Zacharie récite 1, 2, 3, 4 sans cesse (c.-à-d. 1, 2, 3, 4, 1, 2, \dots). Si Elena et Zacharie commencent en même temps et qu'ils récitent au même rythme, laquelle des combinaisons suivantes *ne sera pas* dite en même temps ?
 (A) $T1$ (B) $U2$ (C) $Q4$ (D) $R2$ (E) $T3$
16. Dans un stationnement, il y a 25% plus d'autos que de camions. Quel est le rapport du nombre d'autos au nombre de camions ?
 (A) 4 : 3 (B) 4 : 1 (C) 9 : 5 (D) 5 : 4 (E) 3 : 1
17. On utilise les chiffres 2, 4, 6 et 8 une fois chacun pour créer deux nombres de deux chiffres. Quelle est la plus petite différence possible entre ces deux nombres de deux chiffres ?
 (A) 24 (B) 14 (C) 18 (D) 12 (E) 22
18. 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

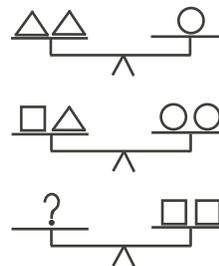


19. Il y a 480 élèves qui participent aux jeux olympiques de Gausslande. Chaque élève participe à 4 épreuves différentes. Chaque épreuve compte 20 participants et chacune est surveillée par 1 surveillant adulte. Il y a 16 surveillants adultes et chacun surveille le même nombre d'épreuves. Combien d'épreuves chaque adulte surveille-t-il ?
 (A) 12 (B) 8 (C) 6 (D) 16 (E) 15
20. Luc a placé des boules rouges et des boules bleues dans un sac. S'il choisit une boule au hasard, la probabilité de choisir une boule bleue est de $\frac{2}{5}$. Luc ajoute 5 boules bleues dans le sac et enlève 5 boules rouges du sac. S'il choisit une boule au hasard, la probabilité de choisir une boule bleue est maintenant de $\frac{3}{5}$. Combien y a-t-il de boules dans le sac ?
 (A) 20 (B) 10 (C) 45 (D) 50 (E) 25

Partie C (8 points par bonne réponse)

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

- (A) ○△ (B) ○△△ (C) ○○△
 (D) ○○△△ (E) ○○○△



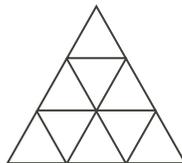
22. Au centre-ville de Gaussville, il y a trois édifices de différentes hauteurs, soit l'Euclide (E), le Newton (N) et le Galilée (G). Un seul des énoncés suivants est vrai.

1. Le Newton n'est pas le moins élevé.
2. L'Euclide est le plus élevé.
3. Le Galilée n'est pas le plus élevé.

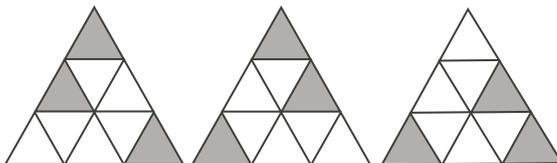
En ordre *croissant* selon leur hauteur, les trois édifices sont :

- (A) N, G, E (B) G, E, N (C) E, N, G (D) N, E, G (E) E, G, N

23. On peut créer divers motifs en ombrant exactement trois petits triangles ci-dessous sans que deux petits triangles ne partagent un côté.



On considère que deux motifs sont pareils si on peut obtenir un des deux en faisant subir une rotation ou une réflexion à l'autre. Par exemple, on considère que les trois motifs suivants sont pareils.



Combien peut-on créer de motifs *différents* ?

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

24. On numérote dix cailloux de 1 à 10. Il est possible de choisir trois ensembles de cailloux de manière que la somme des numéros de chaque groupe soit égale à 11. Par exemple, voici un choix de trois tels groupes : {1, 10}, {2, 3, 6} et {4, 7}. Combien de choix de trois groupes est-il possible de faire, incluant le choix ci-dessus ?

- (A) 13 (B) 16 (C) 11 (D) 12 (E) 15

25. Dans la figure ci-contre, le parallélogramme $PQRS$ est inscrit dans le rectangle $WXYZ$. De plus, le segment PT est perpendiculaire à SR . Quelle est la longueur de ST ?

- (A) $\frac{13}{12}$ (B) $\frac{13}{5}$ (C) $\frac{12}{13}$
 (D) $\frac{16}{13}$ (E) 1

