



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

Concours Gauss

7^e - Sec. I

(Concours pour la 8^e année au verso)

le mercredi 11 mai 2016

(Amérique du Nord et Amérique du Sud)

le jeudi 12 mai 2016

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



UNIVERSITY OF
WATERLOO

Durée: 1 heure

©2015 University of Waterloo

L'utilisation d'une calculatrice est permise, mais il est interdit d'utiliser un appareil ayant accès à Internet, pouvant communiquer avec d'autres appareils ou contenant des renseignements enregistrés au préalable. Par exemple, il est interdit d'utiliser un téléphone intelligent ou une tablette.

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.

Les élèves qui ont obtenu le plus grand nombre de points verront leur nom et le nom et l'endroit de leur école dans une liste publiée sur le site Web du CEMI au cemc.uwaterloo.ca. 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.

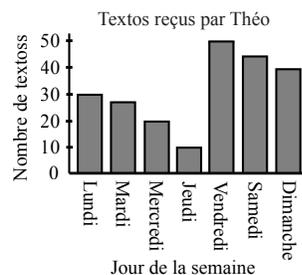
Partie A (5 points par bonne réponse)

1. Quelle est la valeur de $333 + 33 + 3$?

(A) 396 (B) 399 (C) 669 (D) 369 (E) 963

2. Le diagramme ci-contre indique le nombre de textos que Théo a reçus pendant une semaine. Quel jour Théo a-t-il reçu le plus de textos ?

(A) Vendredi (B) Mardi (C) Jeudi
(D) Samedi (E) Mercredi



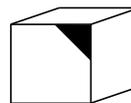
3. Lequel des nombres suivants est un multiple de 7 ?

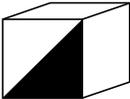
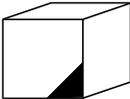
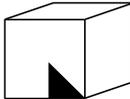
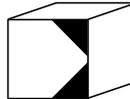
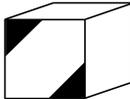
(A) 75 (B) 76 (C) 77 (D) 78 (E) 79

4. Laquelle des fractions suivantes est supérieure à $\frac{1}{2}$?

(A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{3}{7}$ (C) $\frac{4}{7}$ (D) $\frac{3}{8}$ (E) $\frac{4}{9}$

5. Le cube ci-contre a exactement une face peinte. Les cinq autres faces du cube ne sont pas peintes. Si on fait rouler le cube, laquelle des figures suivantes pourrait représenter le même cube ?



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

6. Deux angles d'un triangle mesurent 25° et 70° . Combien mesure le troisième angle ?

(A) 85° (B) 105° (C) 65° (D) 95° (E) 75°

7. Une boîte de fruits contient 20 pommes, 10 oranges et aucun autre fruit. Si on prend au hasard un fruit de la boîte, quelle est la probabilité que ce soit une orange ?

(A) $\frac{1}{10}$ (B) $\frac{1}{20}$ (C) $\frac{1}{30}$ (D) $\frac{1}{3}$ (E) $\frac{2}{3}$

8. Alex paie 2,25 \$ par trajet d'autobus. Samuel paie 3,00 \$ par trajet d'autobus. S'ils font chacun 20 trajets, combien Alex paie-t-il de moins que Samuel en tout ?

(A) 25 \$ (B) 10 \$ (C) 15 \$ (D) 45 \$ (E) 60 \$

9. Carla voyage à une vitesse constante de 85 km/h. Sachant que Carla est à mi-chemin d'un voyage de 510 km, combien de temps lui reste-t-il avant d'arriver ?

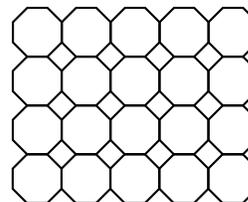
(A) 5 heures (B) 425 heures (C) 12 heures (D) 1,5 heure (E) 3 heures

10. Les points P, Q et R sont situés sur une droite numérique. Q est à mi-chemin entre P et R . Si P est situé à -6 et Q est situé à -1 , alors R est situé à :

(A) 4 (B) -11 (C) 3 (D) -7 (E) 5

Partie B (6 points par bonne réponse)

11. La figure ci-contre ne contient que des octogones et des carrés. Quel est le rapport du nombre d'octogones au nombre de carrés ?



- (A) 1 : 1 (B) 2 : 1 (C) 25 : 12
(D) 5 : 4 (E) 5 : 3

12. Dans l'addition ci-contre, P et Q représentent chacun un chiffre. Quelle est la valeur de $P + Q$?

$$\begin{array}{r} PQQ \\ PPQ \\ + QQQ \\ \hline 876 \end{array}$$

- (A) 3 (B) 5 (C) 7
(D) 6 (E) 4

13. Un grand cube a un volume de 64 cm^3 . Les arêtes d'un petit cube ont la moitié de la longueur des arêtes du grand cube. Quel est le volume du petit cube ?

- (A) 24 cm^3 (B) 48 cm^3 (C) 8 cm^3 (D) 16 cm^3 (E) 27 cm^3

14. Ahmed choisit deux items différents pour sa collation parmi une pomme, une orange, une banane et une barre de céréales. Combien de paires différentes d'items peut-il choisir ?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

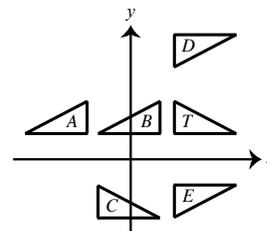
15. Pendant 7 jours consécutifs, Sophie a fait des pompes. Chaque jour, après la première journée, elle a fait 5 pompes de plus que le jour précédent. En tout, elle a fait 175 pompes. Combien de pompes Sophie a-t-elle faites le dernier jour ?

- (A) 55 (B) 35 (C) 50 (D) 45 (E) 40

16. Les signes \square , \triangle et \blacklozenge représentent chacun un nombre non nul. Si $\square = \triangle + \triangle + \triangle$ et $\square = \blacklozenge + \blacklozenge$, alors $\square + \blacklozenge + \triangle$ est égal à :

- (A) $\square + \triangle$ (B) $\blacklozenge + \triangle + \triangle + \triangle + \triangle$ (C) $\blacklozenge + \blacklozenge + \square$
(D) $\triangle + \triangle + \triangle + \blacklozenge + \blacklozenge$ (E) $\blacklozenge + \blacklozenge + \blacklozenge + \triangle + \triangle$

17. Le triangle T subit exactement une réflexion. Lequel des triangles suivants *ne peut pas* être l'image du triangle T par cette réflexion ?



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

18. Un ensemble de six nombres a une moyenne de 10. Si on retire le nombre 25 de cet ensemble, quelle est la moyenne des autres nombres ?

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

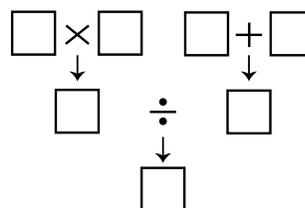
19. Le ruban de Susie, long de 5 m, a des sections ombrées et non ombrées de même longueur, comme dans l'illustration suivante. Les points A, B, C, D, E sont situés à égale distance l'un de l'autre sur le ruban.



Susie veut un ruban dont la longueur est $\frac{11}{15}$ de la longueur initiale. À quel point Susie devrait-elle couper le ruban à la verticale ?

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

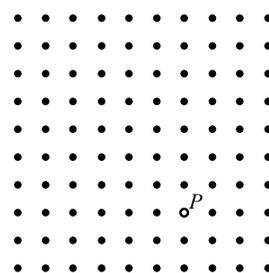
20. On place quatre nombres différents de 1 à 9 dans les quatre cases de la rangée du haut de la figure ci-contre. Les nombres des deux cases à gauche sont multipliés et ceux des deux cases à droite sont additionnés, puis les deux résultats sont divisés comme il est indiqué. Le résultat final est placé dans la case du bas. Lequel des nombres suivants ne peut pas apparaître dans la case du bas ?



- (A) 16 (B) 24 (C) 7
(D) 20 (E) 9

Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Dans la figure ci-contre, 100 points forment une grille de 10 sur 10. Le point P est indiqué. On choisit au hasard un point Q parmi les 99 autres points. Quel est la probabilité pour que le segment PQ soit vertical ou horizontal ?



- (A) $\frac{2}{11}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{1}{10}$
(D) $\frac{4}{25}$ (E) $\frac{5}{33}$

22. Les numéros de 1 à 8 ont été utilisés pour nommer au hasard les huit sommets d'un cube. Judith observe les numéros aux quatre sommets d'une des faces du cube et elle les écrit en ordre croissant. Elle fait de même avec les cinq autres faces du cube. Elle obtient les listes (1, 2, 5, 8), (3, 4, 6, 7), (2, 4, 5, 7), (1, 3, 6, 8), (2, 3, 7, 8) et (1, 4, 5, 6). Le numéro qui se trouve sur le sommet du cube le plus éloigné du sommet numéro 2 est :

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

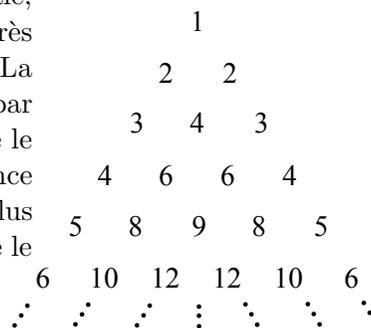
23. Alexa a un bocal dans lequel il y a 2 billes rouges, 2 billes bleues et aucune autre bille. Elle tire au hasard 2 billes du bocal. Si les billes sont de la même couleur, elle se débarrasse d'une de ces billes et remet l'autre dans le bocal. Si les billes sont de couleurs différentes, elle se débarrasse de la bille rouge et remet la bille bleue dans le bocal. Elle fait cela trois fois en tout. Quelle est la probabilité pour que la bille qui reste soit rouge ?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{1}{3}$ (E) 0

24. Combien des cinq nombres 101, 148, 200, 512, 621 ne peut être exprimé comme la somme de deux ou plus entiers consécutifs strictement positifs ?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

25. Dans le triangle ci-contre, la première ligne en diagonale, 1, 2, 3, 4, ..., commence par 1 et chaque nombre après le premier est 1 de plus que le nombre précédent. La deuxième ligne en diagonale, 2, 4, 6, 8, ..., commence par 2 et chaque nombre après le premier est 2 de plus que le nombre précédent. La $n^{\text{ième}}$ ligne en diagonale commence par n et chaque nombre après le premier est n de plus que le nombre précédent. Dans quelle ligne horizontale le nombre 2016 paraît-il pour la première fois ?



- (A) 90 (B) 94 (C) 88
(D) 91 (E) 89