



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 16 mai 2018

(Amérique du Nord et Amérique du Sud)

le jeudi 17 mai 2018

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



Durée: 1 heure

©2017 University of Waterloo

Les dispositifs de calcul sont permis, pourvu qu'ils ne soient pas munis de n'importe quelle des caractéristiques suivantes: (i) l'accès à l'Internet, (ii) la capacité de communiquer avec d'autres dispositifs, (iii) des données stockées au préalable, telles que des formules, des programmes, des notes, et cetera, (iv) un logiciel de calculs formels algébriques, (v) un logiciel de géométrie dynamique.

Directives

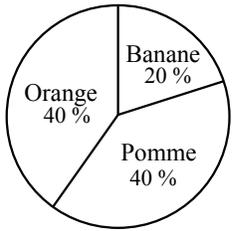
1. Attendez le signal du surveillant ou de la surveillante avant d'ouvrir le cahier.
2. Il est permis d'utiliser du papier brouillon, ainsi qu'une règle et un compas.
3. Assurez-vous de bien comprendre le système de codage des feuilles-réponse. Si vous avez des doutes, demandez des explications au surveillant 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)

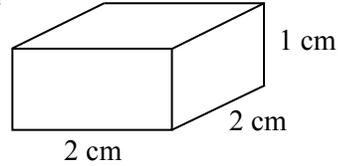
- Quel nombre doit-on soustraire de 21 pour obtenir 8 ?
(A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 16
 - Le diagramme circulaire ci-contre représente les résultats d'une enquête dans laquelle on a demandé aux élèves de nommer leur fruit préféré. 100 élèves ont répondu. Combien d'élèves ont nommé la banane ?
(A) 40 (B) 80 (C) 100
(D) 20 (E) 60
- 
- Le diagramme circulaire est divisé en trois secteurs. Le secteur Orange représente 40 %, le secteur Pomme représente 40 %, et le secteur Banane représente 20 %.
- Un cours débute à 8 h 30 et se termine à 9 h 05 le même jour. Quelle est la durée du cours en minutes ?
(A) 15 (B) 25 (C) 35 (D) 45 (E) 75
 - Un carré a une aire de 144 cm². Quelle est sa longueur de côté ?
(A) 288 cm (B) 72 cm (C) 48 cm (D) 12 cm (E) 36 cm
 - Si on omet la taxe, lequel des achats suivants coûte plus de 18 \$?
(A) Cinq items à 1 \$ et cinq items à 2 \$
(B) Neuf items à 1 \$ et quatre items à 2 \$
(C) Neuf items à 1 \$ et cinq items à 2 \$
(D) Deux items à 1 \$ et six items à 2 \$
(E) Seize items à 1 \$ et aucun item à 2 \$
 - Lequel des nombres suivants est situé entre 3 et 4 sur une droite numérique ?
(A) $\frac{5}{2}$ (B) $\frac{11}{4}$ (C) $\frac{11}{5}$ (D) $\frac{13}{4}$ (E) $\frac{13}{5}$
 - Dans une enveloppe, il y a 2 graines de tournesol, 3 graines de haricot vert et 4 graines de citrouille. Carrie retire au hasard une graine de l'enveloppe. Quelle est la probabilité que ce soit une graine de tournesol ?
(A) $\frac{2}{9}$ (B) $\frac{5}{9}$ (C) $\frac{9}{7}$ (D) $\frac{7}{9}$ (E) $\frac{1}{9}$
 - Si $x = 4$ et $y = 3x$, quelle est la valeur de y ?
(A) 12 (B) 24 (C) 7 (D) 81 (E) 4
 - Un angle d'un triangle isocèle mesure 50°. Les deux autres angles du triangle pourraient mesurer :
(A) 50° et 90° (B) 40° et 50° (C) 50° et 80°
(D) 30° et 100° (E) 60° et 70°
 - Les 26 lettres de l'alphabet sont écrites dans l'ordre autour d'un cercle dans le sens des aiguilles d'une montre. On obtient le *texte encodé* d'un message en remplaçant chaque lettre du message par la lettre qui est située à 4 positions de la lettre dans le sens des aiguilles d'une montre. (Il s'agit d'un *Code César*.) Par exemple, le message *ZAP* a pour texte encodé *DET*. Quel est le texte encodé du message *WIN* ?
(A) ALN (B) ZLN (C) AMR (D) AMQ (E) ZMQ

Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Un cube a exactement six faces et douze arêtes. Combien de sommets un cube a-t-il ?
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

12. Quelle est l'aire totale d'un prisme droit à base rectangulaire qui mesure 1 cm sur 2 cm sur 2 cm ?

- (A) 10 cm² (B) 20 cm² (C) 12 cm²
 (D) 24 cm² (E) 16 cm²



13. Dans une usine, une machine distribue 11 410 kg de riz de façon égale dans 3260 sacs. Une famille utilise 0,25 kg de riz par jour. Combien de jours cette famille mettra-t-elle pour vider un sac de riz ?

- (A) 9 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15

14. Dalia célèbre son anniversaire mercredi et Brice célèbre son anniversaire 60 jours après celui de Dalia. Quel jour de la semaine Brice célèbre-t-il son anniversaire ?

- (A) Lundi (B) Mardi (C) Vendredi (D) Samedi (E) Dimanche

15. Karl possède 30 oiseaux. Quelques-uns de ses oiseaux sont des émeus et les autres sont des poules. Karl distribue 100 friandises à ses oiseaux. Chaque émeu reçoit 2 friandises et chaque poule reçoit 4 friandises. Combien de poules Karl possède-t-il ?

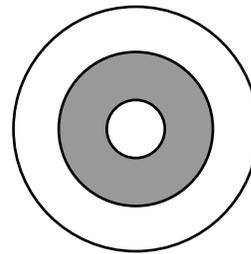
- (A) 10 (B) 15 (C) 25 (D) 20 (E) 6

16. Les entiers de 1 à 32 sont écrits en ordre à l'extérieur d'un cercle à intervalles égaux. Des droites qui passent au centre du cercle joignent ces entiers deux à deux. Quel entier est joint au nombre 12 ?

- (A) 28 (B) 27 (C) 23 (D) 21 (E) 29

17. Dans la figure ci-contre, l'aire de l'anneau ombré au milieu est 6 fois l'aire du plus petit cercle. L'aire de l'anneau extérieur non ombré est 12 fois l'aire du plus petit cercle. L'aire du plus petit cercle est quelle fraction de l'aire du plus grand cercle ?

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{12}$
 (D) $\frac{1}{18}$ (E) $\frac{1}{19}$



18. Il existe quelques groupes de six entiers qui ont un produit de 1. Lequel des nombres suivants ne peut pas être la somme des six entiers d'un tel groupe ?

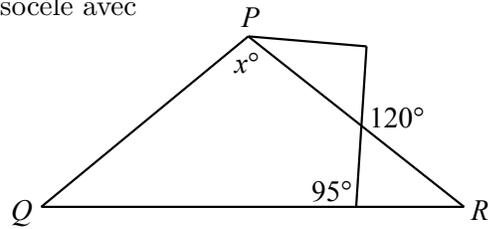
- (A) -6 (B) -2 (C) 0 (D) 2 (E) 6

19. Les 4 athlètes d'une équipe ont une taille respective de 135 cm, 160 cm, 170 cm et 175 cm. Laurissa se joint à l'équipe. Dans cette nouvelle équipe de 5 athlètes, les tailles ont un mode égal à la médiane et égal à la moyenne. Quelle est la taille de Laurissa ?

- (A) 135 cm (B) 160 cm (C) 170 cm (D) 175 cm (E) 148 cm

20. Dans la figure ci-contre, le triangle PQR est isocèle avec $PQ = PR$. Quelle est la valeur de x ?

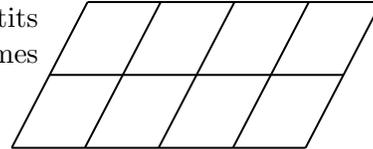
- (A) 110 (B) 90 (C) 95
(D) 100 (E) 105



Partie C (8 points par bonne réponse)

21. La figure ci-contre est formée de 8 petits parallélogrammes identiques. Si on inclut ces 8 petits parallélogrammes, combien de parallélogrammes paraissent dans la figure ?

- (A) 29 (B) 30 (C) 26
(D) 27 (E) 28



22. Un bocal contient 50 pièces de monnaie qui ont une valeur totale de 5,00 \$. Ce sont des pièces de 25 ¢ (0,25 \$), de 10 ¢ (0,10 \$) et de 5 ¢ (0,05 \$). Le nombre de pièces de 5 ¢ dans le bocal est égal à trois fois le nombre de pièces de 25 ¢. Le nombre de pièces de 10 ¢ est un de plus que le nombre de pièces de 5 ¢. Combien y a-t-il de pièces de 25 ¢ dans le bocal ?

- (A) 7 (B) 6 (C) 5 (D) 9 (E) 8

23. On écrit les chiffres de 1 à 9 dans l'ordre de manière que le chiffre n soit écrit n fois. On obtient ainsi le bloc de chiffres 1223334444...999999999. Ce bloc est écrit 100 fois. Quel est le 1953^e chiffre qui a été écrit ?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

24. On utilise le nombre 2018 pour écrire des entiers positifs de six chiffres. Ces entiers de six chiffres doivent inclure les chiffres 2018 ensemble dans cet ordre. Par exemple, 720186 est permis, mais 209318 et 210893 ne le sont pas. Combien de ces entiers de six chiffres sont divisibles par 9 ?

- (A) 28 (B) 27 (C) 31 (D) 34 (E) 22

25. Dans le triangle ci-contre, on place chacun des nombres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dans un cercle particulier. Or, la somme des nombres sur chacun des trois côtés du triangle est égale au même nombre S . Quelle est la somme de toutes les valeurs possibles de S ?

- (A) 85 (B) 99 (C) 66
(D) 81 (E) 67

