



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

Concours Gauss

8^e – Sec. II

(Concours pour la 7^e année au verso)

le mercredi 17 mai 2023

(Amérique du Nord et Amérique du Sud)

le jeudi 18 mai 2023

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



UNIVERSITY OF
WATERLOO

Durée: 1 heure

©2023 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 par les étudiants (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.

8^e année (Sec. II)

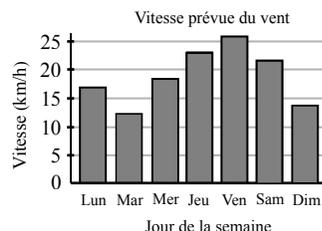
Notation: Une réponse fautive *n'est pas pénalisée*.

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

Partie A (5 points par bonne réponse)

1. Lequel des nombres suivants est égal à la fraction $\frac{1}{4}$?
 (A) 0,5 (B) 0,25 (C) 4,0 (D) 0,14 (E) 2,5

2. Le diagramme ci-contre indique la vitesse prévue du vent (en km/h) pendant une période de 7 jours. Jacques peut naviguer seul uniquement lorsque la vitesse du vent prévue est inférieure à 20 km/h. Pendant cette période de 7 jours, combien de jours Jacques pourra-t-il naviguer seul ?



- (A) 4 (B) 6 (C) 1
 (D) 2 (E) 5

3. Lequel des nombres suivants *n'est pas* un multiple de 15 ?
 (A) 150 (B) 25 (C) 30 (D) 45 (E) 60

4. Si l'on place les entiers $-7, 10, 9, 0, -9$ en ordre croissant, quel est le troisième entier de la liste ?
 (A) -7 (B) 10 (C) 9 (D) 0 (E) -9

5. Si $2n = 14$, quelle est la valeur de $10n$?
 (A) 14 (B) 140 (C) 70 (D) 28 (E) 56

6. Tallulah joue à un jeu dans lequel elle lance une seule fois un dé régulier. Si elle obtient 1, 2, 3 ou 4, elle gagne. Si elle obtient 5 ou 6, elle perd. Quelle est la probabilité qu'elle perde ?
 (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{5}{6}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{6}$ (E) $\frac{11}{12}$

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

- (A) 4 (B) 1 (C) 0
 (D) 3 (E) 5

$$\begin{array}{r} 1013 \\ + PQPQ \\ \hline 2023 \end{array}$$

8. Dans un vinaigrette, la quantité d'huile et la quantité de vinaigre sont dans un rapport de 3 : 1. Pour rendre la vinaigrette plus acide, on double la quantité de vinaigre. Quel est le nouveau rapport entre la quantité d'huile et la quantité de vinaigre ?

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

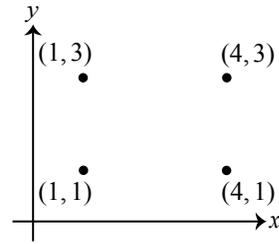
9. Le ticket de caisse de l'épicerie indique le coût de trois articles avant les taxes. Si l'on ajoutait une taxe de 5% au coût des articles, quel serait le coût total des trois articles ?

éponge	4,20 \$
shampooing	7,60 \$
savon	3,20 \$

- (A) 15,16 \$ (B) 15,08 \$ (C) 15,22 \$
 (D) 15,75 \$ (E) 15,38 \$

10. Les sommets d'un rectangle ont pour coordonnées $(1, 3)$, $(1, 1)$, $(4, 1)$ et $(4, 3)$, comme dans la figure ci-contre. Si le rectangle subit une réflexion par rapport à l'axe des ordonnées, lequel des points suivants *n'est pas* un sommet du rectangle réfléchi ?

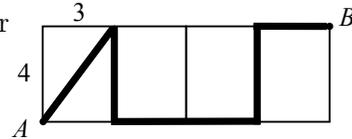
- (A) $(-1, 1)$ (B) $(-4, 1)$ (C) $(-3, 4)$
 (D) $(-1, 3)$ (E) $(-4, 3)$



Partie B (6 points par bonne réponse)

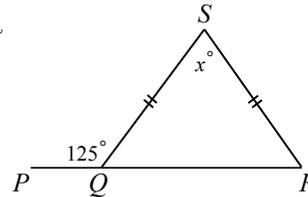
11. La figure ci-contre est composée de quatre rectangles congruents de dimensions 3×4 . Quelle est la longueur du chemin de A à B représenté dans la figure ?

- (A) 22 (B) 21 (C) 19
 (D) 20 (E) 23



12. Dans la figure ci-contre, PQR est un segment de droite, $\angle PQS = 125^\circ$, $\angle QSR = x^\circ$ et $SQ = SR$. Quelle est la valeur de x ?

- (A) 60 (B) 70 (C) 80
 (D) 110 (E) 125



13. Un panier contient des pêches. Lorsque l'on tente de séparer les pêches du panier en groupes de trois, on constate que deux pêches ne sont pas dans un groupe de trois. Lequel des choix de réponse suivants pourrait correspondre au nombre de pêches dans le panier ?

- (A) 19 (B) 49 (C) 33 (D) 29 (E) 61

14. Une liste de 5 entiers se répète de manière à produire la régularité suivante :

$$4, -3, 2, -1, 0, 4, -3, 2, -1, 0, \dots$$

Quelle est la somme des 23 premiers entiers ?

- (A) 3 (B) 8 (C) 10 (D) 11 (E) 13

15. Les pneus du vélo de Bindu ont un rayon de 30 cm. Bindu veut parcourir une certaine distance de façon que les pneus de son vélo tournent exactement cinq fois. Quelle distance devrait-elle parcourir ?

- (A) 60π cm (B) 30π cm (C) 900π cm (D) 300π cm (E) 150π cm

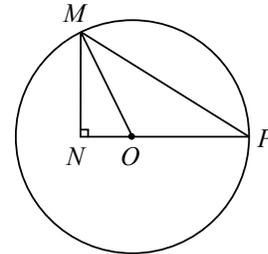
16. Les nombres 41, 35, 19, 9, 26, 45, 13, 28 sont appariés de manière que les nombres de chaque paire aient la même somme. Lequel des nombres suivants est apparié avec 13 ?

- (A) 45 (B) 28 (C) 35 (D) 26 (E) 41

17. On a enregistré la température maximale quotidienne pendant 30 jours consécutifs. Pour chacun des 25 premiers jours, la température enregistrée était de 21°C. Pour chacun des 5 jours restants, la température enregistrée était de 15°C. Quelle est la moyenne des températures enregistrées pendant ces 30 jours ?
 (A) 17°C (B) 19°C (C) 20°C (D) 16°C (E) 18°C
18. Deux entiers strictement positifs à 2 chiffres ont un produit de 630. Combien y a-t-il de telles paires d'entiers ?
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
19. À 9 heures du matin, Raymond avait fini de tondre $\frac{1}{2}$ de sa pelouse. À 10 heures du matin, il avait fini de tondre $\frac{7}{8}$ de sa pelouse. Si Raymond a tondu sa pelouse à un rythme constant, à quelle heure a-t-il terminé de tondre sa pelouse ?
 (A) 10 h 15 (B) 11 h 20 (C) 10 h 20 (D) 10 h 30 (E) 11 h 40
20. On doit placer 16 tuiles carrées dans un quadrillage 4×4 . Il y a quatre tuiles de chacune des couleurs suivantes : rouge, noir, vert et jaune. Chaque rangée doit contenir une tuile de chaque couleur. Sachant qu'aucune tuile ne peut être de la même couleur que ses voisins (deux tuiles sont des *voisins* si elles se touchent le long d'un côté ou à un coin), de combien de façons différentes peut-on disposer ces tuiles ?
 (A) 256 (B) 24 (C) 120 (D) 576 (E) 64

Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Dans la figure ci-contre, O est le centre d'un cercle de rayon 87. De plus, les points P et M sont situés sur le cercle. On place N à l'intérieur du cercle de manière que PN et MN soient perpendiculaires et que PN passe par O . Si $MN = 63$, quelle est l'aire du triangle PMN ?



- (A) 3370,5 (B) 3496,5 (C) 4725,0
 (D) 4630,5 (E) 4126,5
22. Lors d'un weekend, Nasrin a décidé de faire l'aller-retour entre sa maison et son lac préféré en canoë. Le lac est situé à 4,5 km de sa maison. Le voyage aller lui a pris deux heures et trente minutes. En pagayant beaucoup plus vite, le voyage retour lui a pris $\frac{1}{3}$ du temps. Quelle était la vitesse moyenne de Nasrin lors de l'aller-retour ?
 (A) 1,25 km/h (B) 3,96 km/h (C) 1,8 km/h (D) 1,95 km/h (E) 2,7 km/h
23. Deux cylindres reposent chacun à la verticale sur l'une de leurs bases circulaires. Le cylindre A, de rayon 6 cm et de hauteur 50 cm, est vide. Le cylindre B, de rayon 8 cm et de hauteur 50 cm, est plein d'eau. On transvase de l'eau du cylindre B au cylindre A de manière que la profondeur de l'eau soit la même dans les deux cylindres. Quelle est la profondeur de l'eau ? (Le volume d'un cylindre de rayon r et de hauteur h est égal à $\pi r^2 h$.)
 (A) 28,1 cm (B) 25,0 cm (C) 32,0 cm (D) 44,4 cm (E) 28,6 cm

24. Combien y a-t-il de paires d'entiers a et b avec $a < b$ et $a + b < 100$ qui vérifient l'équation $\frac{a}{4} + \frac{b}{10} = 7$?
- (A) 10 (B) 19 (C) 9 (D) 20 (E) 15
25. Étant donné la liste 2, 3, 4, 5, il y a exactement trois façons différentes de choisir trois entiers de cette liste et de former un triangle dont les longueurs des côtés correspondent à ces entiers. Les entiers choisis peuvent être 2, 3, 4 ou 2, 4, 5 ou 3, 4, 5. Les entiers 2, 3, 5 ne peuvent correspondre aux longueurs de côtés d'un triangle. Étant donné la liste 4, 10, 3, n , 13, il y a exactement quatre façons différentes de choisir trois entiers de la liste et de former un triangle dont les longueurs des côtés correspondent à ces entiers. Sachant que n est différent de tous les autres nombres de la liste, quelle est la somme de toutes les valeurs possibles de n ?
- (A) 46 (B) 29 (C) 69 (D) 23 (E) 17



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

Concours Gauss

8^e – Sec. II

(Concours pour la 7^e année au verso)

le mercredi 18 mai 2022

(Amérique du Nord et Amérique du Sud)

le jeudi 19 mai 2022

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



UNIVERSITY OF
WATERLOO

Durée: 1 heure

©2022 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 par les étudiants (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.

8^e année (Sec. II)

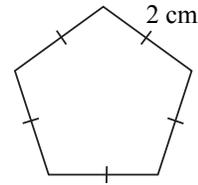
Notation: Une réponse fautive *n'est pas pénalisée*.

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

Partie A (5 points par bonne réponse)

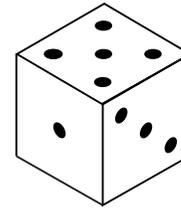
1. Dans la figure ci-contre, le pentagone régulier a des côtés de longueur 2 cm. Quel est le périmètre du pentagone ?

- (A) 2 cm (B) 4 cm (C) 6 cm
(D) 8 cm (E) 10 cm



2. Les faces d'un cube contiennent 1, 2, 3, 4, 5 et 6 points. Trois faces du cube sont visibles, comme dans la figure ci-contre. Quelle est la somme des points sur les trois faces cachées du cube ?

- (A) 6 (B) 8 (C) 10
(D) 12 (E) 15

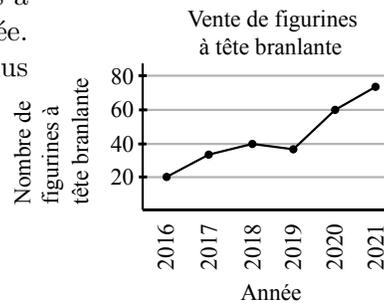


3. Laquelle des équations ci-dessous représente le mieux « un nombre augmenté de cinq est égal à 15 » ?

- (A) $n - 5 = 15$ (B) $n \div 5 = 15$ (C) $n + 5 = 15$
(D) $n + 15 = 5$ (E) $n \times 5 = 5$

4. Le diagramme ci-contre indique le nombre de figurines à tête branlante vendues dans un magasin chaque année. Entre quelles années la vente de figurines a-t-elle le plus augmenté ?

- (A) 2016 et 2017
(B) 2017 et 2018
(C) 2018 et 2019
(D) 2019 et 2020
(E) 2020 et 2021

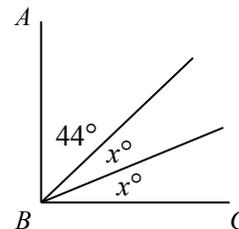


5. Aryana compte à rebours à partir de 72, en diminuant de 11 à chaque fois : 72, 61, 50, ... Quel est le dernier nombre supérieur à 0 qu'elle obtiendra ?

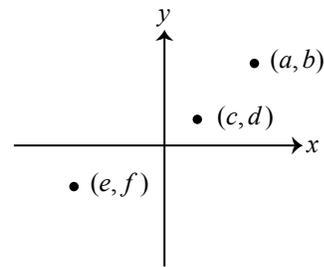
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

6. Dans la figure ci-contre, $\angle ABC = 90^\circ$. Quelle est la valeur de x ?

- (A) 68 (B) 23 (C) 56
(D) 28 (E) 26



7. Laquelle des valeurs suivantes est la plus près de zéro ?
 (A) -1 (B) $\frac{5}{4}$ (C) 1^2 (D) $-\frac{4}{5}$ (E) $0,9$
8. Un bocal contient 267 pièces de 25 ¢ (c.-à.d. 0,25 \$). Combien de pièces de 25 ¢ doit-on ajouter au bocal pour que les pièces aient une valeur totale de 100,00 \$?
 (A) 33 (B) 53 (C) 103 (D) 133 (E) 153
9. Un paquet de 8 cartes de vœux est accompagné de 10 enveloppes. Julie a 7 cartes mais n'a pas d'enveloppes. Quel est le nombre minimum de paquets qu'elle doit acheter afin d'avoir plus d'enveloppes que de cartes ?
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
10. D'après la figure ci-contre, lequel des choix suivants est vrai ?
 (A) $e > c$ (B) $b < d$ (C) $f > b$
 (D) $a < e$ (E) $a > c$

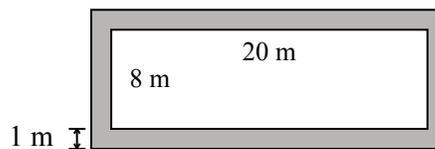


Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Les 26 lettres de l'alphabet sont écrites en boucle infinie :
 $ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ ABC \dots$
 Quelle est la 258^e lettre de cette suite ?
 (A) V (B) W (C) X (D) Y (E) Z
12. Un certain jour férié est toujours fêté le troisième mercredi d'un mois quelconque. Au cours de ce mois, le jour férié ne peut pas tomber sur lequel des jours suivants ?
 (A) 16^e (B) 22^e (C) 18^e (D) 19^e (E) 21^e
13. Un disque est divisé en trois secteurs. Une flèche est attachée au centre du disque. On la fait tourner une fois. La probabilité qu'elle s'arrête au hasard sur le secteur le plus grand est de 50 %. La probabilité qu'elle s'arrête au hasard sur le deuxième secteur le plus grand est de $\frac{1}{3}$. Quelle est la probabilité que la flèche s'arrête sur le secteur le plus petit ?
 (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{2}{7}$ (E) $\frac{3}{10}$
14. Un nombre positif est divisible à la fois par 3 et par 4. Le chiffre des dizaines est supérieur à celui des unités. Combien de nombres positifs à deux chiffres ont cette propriété ?
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

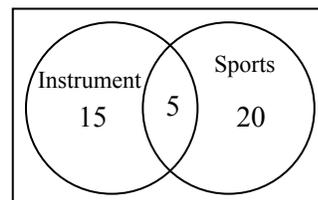
15. Une piscine rectangulaire mesure $20\text{ m} \times 8\text{ m}$. Une allée de 1 m de large entoure l'extérieur de la piscine, comme dans la figure ci-contre. Quelle est l'aire de l'allée (soit l'aire de la région ombrée) ?

- (A) 56 m^2 (B) 60 m^2 (C) 29 m^2
 (D) 52 m^2 (E) 50 m^2



16. Le diagramme de Venn ci-contre représente les résultats d'une enquête dans laquelle on a demandé à 50 élèves s'ils jouaient d'un instrument ou s'ils faisaient du sport. Quel pourcentage des 50 élèves ne jouent pas d'un instrument et ne font pas de sport ?

- (A) 0 % (B) 80 % (C) 20 %
 (D) 70 % (E) 40 %

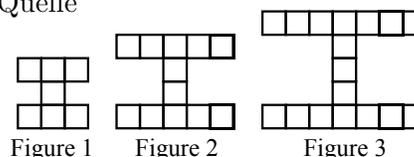


17. Le nombre de balles de golf dans la boîte F est égal à $\frac{2}{3}$ du nombre de balles de golf dans la boîte G. S'il y a 150 balles de golf en tout, combien de balles de golf en moins y a-t-il dans la boîte F par rapport à la boîte G ?

- (A) 15 (B) 30 (C) 50 (D) 60 (E) 90

18. Dans la suite ci-contre, la Figure 1 est formée de 7 carreaux. Chaque figure après la Figure 1 est formée en ajoutant 5 carreaux à la figure précédente. Quelle figure est formée de 2022 carreaux ?

- (A) Figure 400 (B) Figure 402 (C) Figure 404
 (D) Figure 406 (E) Figure 408



19. Mathieu a voyagé 300 km en allant d'Edmonton à Calgary et en passant par Red Deer. Mathieu est parti d'Edmonton à 7 heures du matin et a conduit jusqu'à Red Deer, où il a fait une pause de 40 minutes. Mathieu est arrivé à Calgary à 11 heures du matin. Sans compter la pause, quelle était sa vitesse moyenne pendant le trajet ?

- (A) 83 km/h (B) 94 km/h (C) 90 km/h (D) 95 km/h (E) 64 km/h

20. Le triangle équilatéral ABC a des côtés de longueur 4. Le milieu de BC est D tandis que le milieu de AD est E . Quelle est la valeur de EC^2 ?

- (A) 7 (B) 6 (C) 6,25 (D) 8 (E) 10

Partie C (8 points par bonne réponse)

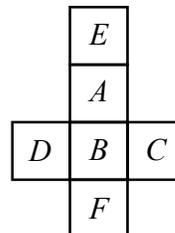
21. Les diviseurs positifs de 6 sont 1, 2, 3 et 6. Il existe deux carrés parfaits inférieurs à 100 qui ont exactement cinq diviseurs positifs. Quelle est la somme de ces deux carrés parfaits ?

- (A) 177 (B) 80 (C) 145 (D) 52 (E) 97

22. Dans la liste p, q, r, s, t, u, v , chaque lettre représente un entier strictement positif. Les valeurs de n importe quel groupe de trois lettres consécutives ont une somme de 35. Si $q + u = 15$, quelle est la valeur de $p + q + r + s + t + u + v$?

(A) 85 (B) 70 (C) 80 (D) 90 (E) 75

23. On voit le développement d'un cube dans la figure ci-contre. Une fourmi marche sur les faces du cube de manière à visiter chaque face exactement une fois. Par exemple, $ABC FED$ et $ABCEFD$ sont deux chemins possibles que la fourmi pourrait emprunter pour visiter toutes les faces du cube. Si la fourmi commence son parcours sur la face A , combien y a-t-il de chemins possibles?



(A) 24 (B) 48 (C) 32
(D) 30 (E) 40

24. Le nombre 385 est un exemple de nombre à trois chiffres dont l'un des chiffres est la somme des deux autres. Combien de nombres entre 100 et 999 ont cette propriété?

(A) 144 (B) 126 (C) 108 (D) 234 (E) 64

25. L'élève A, l'élève B et l'élève C ont été engagés pour aider des scientifiques à développer un nouveau parfum de jus de fruits. Il y a 4200 échantillons à tester. Chaque échantillon contient ou non de la myrtille. On demande à chaque élève de goûter chaque échantillon et d'indiquer s'il contient ou non de la myrtille. L'élève A identifie correctement 90 % des échantillons contenant de la myrtille et 88 % des échantillons n'en contenant pas. Les résultats des trois élèves sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	Élève A	Élève B	Élève C
Pourcentage des échantillons contenant de la myrtille qui ont été correctement identifiés	90 %	98 %	$(2m)$ %
Pourcentage des échantillons ne contenant pas de la myrtille qui ont été correctement identifiés	88 %	86 %	$(4m)$ %

L'élève B rapporte qu'il y a 315 échantillons de plus contenant de la myrtille que ce que l'élève A a rapporté. Pour des entiers strictement positifs m , le nombre total d'échantillons que les trois étudiants déclarent comme contenant de la myrtille est égal à un multiple de 5 situé entre 8000 et 9000. Quelle est la somme de toutes telles valeurs de m ?

(A) 45 (B) 36 (C) 24 (D) 27 (E) 29



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

Concours Gauss

8^e – Sec. II

(Concours pour la 7^e année au verso)

le mercredi 12 mai 2021

(Amérique du Nord et Amérique du Sud)

le jeudi 13 mai 2021

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



UNIVERSITY OF
WATERLOO

Durée: 1 heure

©2021 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 par les étudiants (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.

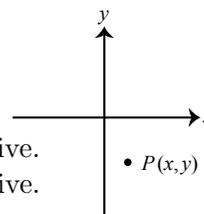
Les élèves qui ont obtenu le plus grand nombre de points verront leur nom et le nom et l'endroit de leur école dans une liste publiée sur le site Web du CEMI au cemc.uwaterloo.ca. Vous y trouverez aussi des copies des concours précédents, ainsi que des renseignements sur les publications qui sont d'excellentes ressources pour de l'enrichissement, de la résolution de problèmes et la préparation pour des concours.

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

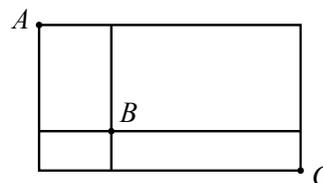
On accorde 2 points par question laissée sans réponse, jusqu'à un maximum de 10 questions.

Partie A (5 points par bonne réponse)

- Quelle est la valeur de $999 + 999$?
 (A) 2999 (B) 181 818 (C) 1998 (D) 999 999 (E) 198
- Un triangle équilatéral a un périmètre de 15 m. Quelle est la longueur de chaque côté du triangle?
 (A) 7,5 m (B) 5 m (C) 3,75 m (D) 10 m (E) 17 m
- Quel est le plus grand multiple de 4 inférieur à 100?
 (A) 99 (B) 96 (C) 97 (D) 98 (E) 94
- Pour le diagramme ci-contre, lequel des énoncés suivants est vrai quant aux coordonnées du point $P(x,y)$?
 (A) Les valeurs de x et y sont toutes les deux positives.
 (B) La valeur de x est positive tandis que la valeur de y est négative.
 (C) La valeur de x est négative tandis que la valeur de y est positive.
 (D) Les valeurs de x et y sont toutes les deux négatives.
 (E) La valeur de x est 0 tandis que la valeur de y est négative.



- Si $x = -6$, laquelle des expressions suivantes a la plus grande valeur?
 (A) $2 + x$ (B) $2 - x$ (C) $x - 1$ (D) x (E) $x \div 2$
- Une fontaine d'eau coule à un débit constant de 500 mL toutes les 6 secondes. À ce débit, combien de temps faut-il pour remplir une bouteille de 250 mL?
 (A) 2 s (B) 9 s (C) 3 s (D) 6 s (E) 1 s
- Le nombre 17 est un exemple d'un nombre premier qui demeure premier même si l'on inverse ses chiffres (c'est-à-dire que 71 est également un nombre premier). Lequel des nombres premiers suivants a également cette propriété?
 (A) 29 (B) 53 (C) 23 (D) 13 (E) 41
- Un sac contient d'abord 5 haricots rouges et 9 haricots noirs. On rajoute au sac 3 haricots rouges et 3 haricots noirs. Si l'on choisit un haricot au hasard du sac, quelle est la probabilité que ce haricot soit rouge?
 (A) $\frac{3}{8}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{5}{8}$ (E) $\frac{8}{17}$
- Dans la figure ci-contre, une fourmi commence son chemin à A et ne se déplace que vers la droite ou vers le bas tout en restant sur les segments de droites indiqués. Combien de chemins différents mènent de A à C en passant par B ?

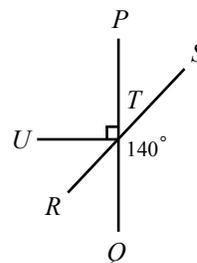


- (A) 2 (B) 3 (C) 4
 (D) 5 (E) 6

10. On peut réarranger les chiffres de 2021 pour obtenir d'autres nombres entiers de quatre chiffres entre 1000 et 3000. Quelle est la plus grande différence possible entre deux tels nombres ?
- (A) 1188 (B) 1098 (C) 1080 (D) 2088 (E) 999

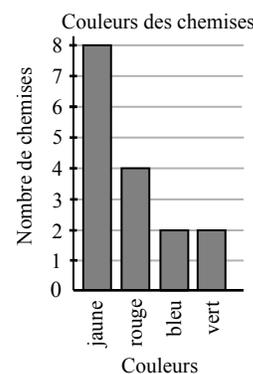
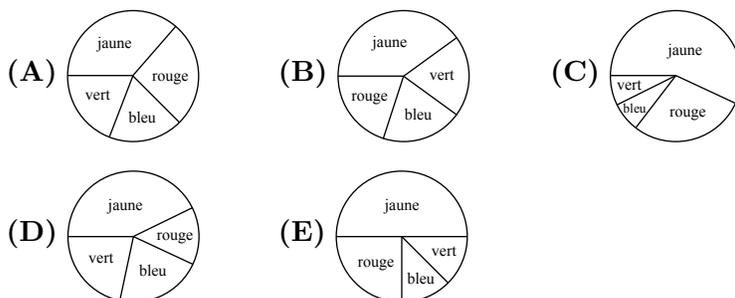
Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Dans la figure ci-contre, PQ et RS se coupent en T . Si $\angle STQ = 140^\circ$ et $\angle PTU = 90^\circ$, quelle est la mesure de l'angle RTU ?
- (A) 30° (B) 90° (C) 50°
 (D) 40° (E) 140°



12. Lequel des nombres suivants est égal à la somme de trois entiers consécutifs ?
- (A) 17 (B) 11 (C) 25 (D) 21 (E) 8

13. Lequel des diagrammes circulaires suivants représente le mieux les données du diagramme à bandes ci-contre ?



14. Un nombre entier a exactement 6 facteurs positifs. L'un de ses facteurs est 16. Lequel des choix suivants pourrait être ce nombre ?
- (A) 16 (B) 32 (C) 6 (D) 49 (E) 48
15. Un triangle a des angles intérieurs dont les mesures présentent le rapport 1 : 4 : 7. Quelles sont les mesures des angles ?
- (A) $12^\circ, 48^\circ, 120^\circ$ (B) $10^\circ, 40^\circ, 70^\circ$ (C) $20^\circ, 25^\circ, 155^\circ$
 (D) $15^\circ, 60^\circ, 105^\circ$ (E) $14^\circ, 56^\circ, 110^\circ$

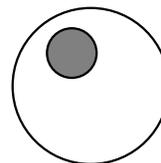
16. Une liste de sept nombres, soit 1, 2, 5, 10, 25, 50, 100, se répète de manière à produire la régularité suivante :

$$1, 2, 5, 10, 25, 50, 100, 1, 2, 5, 10, 25, 50, 100, \dots$$

Quelle est la somme des 18^e et 75^e nombres de la régularité ?

- (A) 110 (B) 11 (C) 27 (D) 7 (E) 35
17. L'équipe de soccer de Gaussville a remporté 40 % de ses 40 premiers matchs. L'équipe a ensuite remporté n jeux d'affilée. Sachant qu'à ce moment-là l'équipe avait remporté 50 % de tous ses matchs, quelle est la valeur de n ?
- (A) 4 (B) 10 (C) 12 (D) 8 (E) 9

18. Dans la figure ci-contre, le rayon du grand cercle est 3 fois plus grand que le rayon du petit cercle. Quelle fraction de l'aire du grand cercle n'est pas ombrée ?

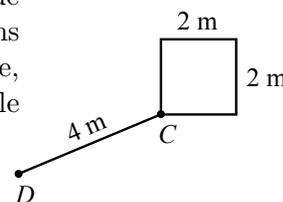


- (A) $\frac{8}{9}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{5}{6}$
 (D) $\frac{7}{9}$ (E) $\frac{1}{3}$
19. Asima et Nile pensent chacun à un entier supérieur à 0. Chacun d'eux double son entier, puis soustrait 10 du résultat et multiplie finalement cette différence par 4. Leurs résultats ont une somme de 440. Combien y a-t-il de possibilités pour l'entier initial d'Asima ?
- (A) 64 (B) 44 (C) 65 (D) 45 (E) 66
20. Les faces d'un dé juste sont numérotées de 1 à 6. Ruby et Sam jettent chacun le dé. Ensuite, Sam soustrait le nombre qu'il a obtenu de celui qu'a obtenu Ruby. Quelle est la probabilité que le résultat de cette soustraction soit un nombre négatif ?
- (A) $\frac{5}{18}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{7}{12}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) $\frac{5}{6}$

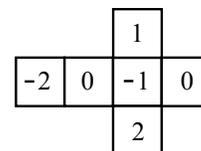
Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Quelle est la somme des chiffres de l'entier égal à $10^{2021} - 2021$?
- (A) 18194 (B) 18176 (C) 18167 (D) 18153 (E) 18185
22. Les nombres premiers 23 et 29 sont des *nombres premiers consécutifs* puisque 29 est le plus petit nombre premier supérieur au nombre premier 23. Parmi les entiers strictement positifs qui sont inférieurs à 900, combien peuvent être exprimés sous la forme d'un produit de deux nombres premiers consécutifs ou plus ?
- (A) 14 (B) 13 (C) 11 (D) 12 (E) 15

23. Dans la figure ci-contre, une laisse de chien mesurant 4 m de long est attachée au coin C d'une niche carrée de dimensions $2\text{ m} \times 2\text{ m}$. Un chien est attaché à l'autre extrémité de la laisse, représentée par D . Quelle est l'aire de la région dans laquelle le chien peut jouer à l'extérieur de la niche ?



- (A) $14\pi\text{ m}^2$ (B) $16\pi\text{ m}^2$ (C) $20\pi\text{ m}^2$
 (D) $15\pi\text{ m}^2$ (E) $24\pi\text{ m}^2$
24. Jonas construit un grand cube de dimensions $n \times n \times n$ à l'aide de cubes de dimensions $1 \times 1 \times 1$ dont on voit le développement ci-contre. Quelle est la plus petite valeur de n telle que la somme des faces extérieures du cube de dimensions $n \times n \times n$ puisse être supérieure à 1500 ?



- (A) 9 (B) 11 (C) 12
 (D) 13 (E) 16
25. Le carré $PQRS$ a des côtés de longueur 8. On divise ce dernier en quatre régions rectangulaires en traçant deux segments de droites de manière que l'un des segments soit parallèle à PQ tandis que l'autre soit parallèle à QR . Ces segments de droites peuvent être tracés de N façons de sorte que l'aire de chacune des quatre régions rectangulaires soit un entier strictement positif. Quel est le reste lorsque l'on divise N^2 par 100 ?
- (A) 9 (B) 61 (C) 1 (D) 41 (E) 36



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

Concours Gauss

8^e – Sec. II

(Concours pour la 7^e année au verso)

le mercredi 13 mai 2020

(Amérique du Nord et Amérique du Sud)

le jeudi 14 mai 2020

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



Durée: 1 heure

©2020 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 par les étudiants (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.

8^e année (Sec. II)

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)

- Combien des nombres de la liste 1,5; 0,03; -0,2; 0,76 sont inférieurs à 1 ?
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
 - Le coût total de 4 cartons de lait de 1 litre chacun est de 4,88 \$. Combien coûte un carton de lait de 1 litre ?
 (A) 0,88 \$ (B) 1,44 \$ (C) 1,88 \$ (D) 4,22 \$ (E) 1,22 \$
 - Lequel des choix suivants est égal à un nombre entier ?
 (A) $\frac{8}{6}$ (B) $\frac{9}{5}$ (C) $\frac{10}{4}$ (D) $\frac{11}{3}$ (E) $\frac{12}{2}$
 - Sachant que $x = 4$ et $x + y = 0$, quelle est la valeur de y ?
 (A) 0 (B) -2 (C) -3 (D) -1 (E) -4
 - Dans la figure ci-contre, un segment de droite joint les points (0, 6) et (4, 0). Quelle est l'aire du triangle ombré ?
 (A) 12 (B) 5 (C) 18
 (D) 10 (E) 48
-
- Un carré parfait est un nombre entier dont la racine carrée est aussi un nombre entier. Par exemple, 144 est un carré parfait puisqu'il a 12 comme racine carrée. Combien y a-t-il de carrés parfaits entre 2 et 20 ?
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
 - Yvon a 4 cahiers différents et 5 stylos différents. Il doit apporter exactement un cahier et exactement un stylo à son cours. Combien de combinaisons différentes de cahiers et de stylos pourrait-il apporter ?
 (A) 9 (B) 16 (C) 20 (D) 10 (E) 5
 - Dans le diagramme circulaire ci-contre, 168 élèves ont choisi les bananes comme fruit préféré. Combien d'élèves ont choisi les pommes comme fruit préféré ?
 (A) 42 (B) 56 (C) 48
 (D) 60 (E) 38
-
- Dans la figure ci-contre, on voit un sac qui contient des lettres. Elina choisit au hasard l'une des lettres du sac. Quelle est la probabilité qu'Elina choisisse un B ?
 (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{4}{3}$
 (D) $\frac{3}{4}$ (E) $\frac{1}{8}$
-
- Vita choisit un nombre de 1 à 10. Balil ajoute 5 à ce nombre et désigne b comme étant le résultat de cette addition. Cali soustrait 5 du nombre qu'a choisi Vita et désigne c comme étant le résultat de cette soustraction. Quelle est la valeur de $b - c$?
 (A) 25 (B) -10 (C) 0 (D) 5 (E) 10

Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Chaque mardi, un autobus s'arrête à la première station de son itinéraire, soit la bibliothèque publique, à 13 h. L'autobus continue de s'arrêter à cette même station toutes les 20 minutes. L'autobus s'arrête pour la dernière fois à cette station à 18 h. Combien de fois l'autobus s'arrête-t-il à la bibliothèque publique les mardis ?

(A) 16 (B) 14 (C) 10 (D) 20 (E) 18

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

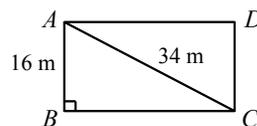
$$\begin{array}{r} PQR \\ + \quad QR \\ \hline 1012 \end{array}$$

(A) 12 (B) 15 (C) 13
(D) 22 (E) 20

13. Émile et Olivia ont tous les deux participé à une course. Leur temps de course ont totalisé 1 heure 52 minutes. Sachant qu'Émile a pris 4 minutes de moins qu'Olivia pour terminer la course, en combien de minutes Olivia a-t-elle complété la course ?

(A) 78 (B) 56 (C) 58 (D) 74 (E) 55

14. Dans la figure ci-contre, le côté AB du rectangle $ABCD$ a une longueur de 16 m tandis que la diagonale AC du rectangle a une longueur de 34 m. Quel est le périmètre du rectangle $ABCD$?

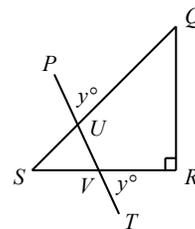


(A) 46 m (B) 126 m (C) 100 m
(D) 92 m (E) 240 m

15. Francesca choisit deux entiers de la liste $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ de manière que le premier entier qu'elle choisit soit toujours inférieur au second. Combien de tels couples ont 3 comme somme de leurs entiers ?

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

16. Dans la figure ci-contre, le triangle QRS est un triangle rectangle isocèle avec $QR = SR$ et $\angle QRS = 90^\circ$. Le segment de droite PT coupe SQ en U et SR en V . Sachant que $\angle PUQ = \angle RVT = y^\circ$, quelle est la valeur de y ?

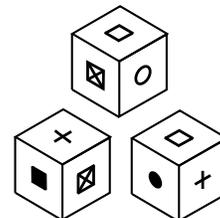


(A) 72.5 (B) 60 (C) 67.5
(D) 62.5 (E) 70

17. Marc a joué 5 matchs de basket. Il a marqué des paniers lors de chacun des matchs et a obtenu les pointages suivants pour ses 5 matchs : $x, 11, 13, y, 12$. Combien y a-t-il de médianes différentes pour les pointages de ses 5 matchs ?

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

18. Dans la figure ci-contre, on voit trois vues différentes des côtés d'un même cube. L'une des faces du cube contient le symbole \bullet . Quel est le symbole contenu dans la face opposée ?



(A) + (B) ■ (C) ☒
(D) □ (E) ○

19. Sachant que X est égal à 20 % de 50, que 40 est égal à 20 % de Y et que 40 est égal à Z % de 50, quelle est la valeur de $X + Y + Z$?

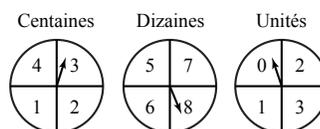
(A) 218 (B) 335 (C) 98 (D) 290 (E) 380

20. Sachant que a et b sont des entiers strictement positifs et que $\frac{20}{19} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{a}{b}}$, quelle est la plus petite valeur possible de $a + b$?
- (A) 16 (B) 19 (C) 20 (D) 38 (E) 39

Partie C (8 points par bonne réponse)

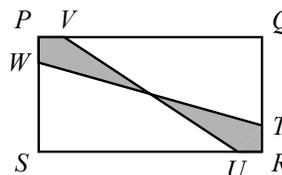
21. Dans un sac, le rapport des boules vertes aux boules jaunes est de 3 : 7. Lorsqu'on retire 9 boules de chaque couleur, le rapport des boules vertes aux boules jaunes est alors de 1 : 3. Combien de boules y avait-il au départ dans le sac ?
- (A) 60 (B) 90 (C) 100 (D) 70 (E) 80

22. On utilise les trois disques ci-contre afin de déterminer le chiffre des centaines, le chiffre des dizaines et le chiffre des unités d'un nombre de trois chiffres. Parmi les nombres de trois chiffres possibles que l'on peut former de cette manière, combien sont divisibles par 6 ?



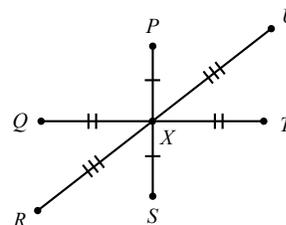
- (A) 11 (B) 16 (C) 22
(D) 12 (E) 9

23. Dans la figure ci-contre, le rectangle $PQRS$ a $PS = 2$ et $PQ = 4$. De plus, les points T, U, V et W sont situés de manière que $RT = RU = PW = PV = a$. Sachant que VU et WT passent par le centre du rectangle, pour quelle valeur de a la région ombrée aurait-elle une aire égale à $\frac{1}{8}$ de celle du rectangle $PQRS$?



- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{2}{5}$
(D) $\frac{1}{3}$ (E) $\frac{1}{4}$

24. Chaque 12 minutes, l'autobus A effectue un tour de son itinéraire en passant de P à X à S à X à P . Chaque 20 minutes, l'autobus B effectue un tour de son itinéraire en passant de Q à X à T à X à Q . Chaque 28 minutes, l'autobus C effectue un tour de son itinéraire en passant de R à X à U à X à R . À 13 h, les autobus A, B et C quittent, respectivement, de P, Q et R , chacun conduisant à une vitesse constante et chacun se retournant instantanément en arrivant au point final de son itinéraire. Les trois autobus ont circulé jusqu'à 23 h. Entre 17 h et 22 h, combien de fois y a-t-il eu deux autobus ou plus qui sont arrivés à X en même temps ?



- (A) 18 (B) 19 (C) 20
(D) 21 (E) 22

25. Une suite FT est une suite d'entiers strictement positifs de 2020 termes dont chaque terme, à partir du troisième, est obtenu en additionnant les deux termes précédents. Par exemple, si les deux premiers termes d'une suite FT sont 8 et 7, la suite débiterait par 8, 7, 15, 22, 37, ... Pour un entier strictement positif quelconque, m , il y a exactement 2415 suites FT dont chacun des deux premiers termes serait inférieur à $2m$ et dont le nombre de termes impairs est supérieur au double du nombre de termes pairs. Quelle est la valeur de m ?

- (A) 21 (B) 69 (C) 115 (D) 35 (E) 105



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

Concours Gauss

8^e – Sec. II

(Concours pour la 7^e année au verso)

le mercredi 15 mai 2019

(Amérique du Nord et Amérique du Sud)

le jeudi 16 mai 2019

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



UNIVERSITY OF
WATERLOO

Durée: 1 heure

©2019 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 par les étudiants (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.

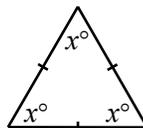
Notation: Une réponse fautive *n'est pas pénalisée*.

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

Partie A (5 points par bonne réponse)

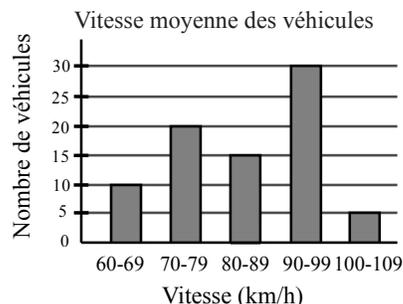
1. Ali a mangé la moitié d'un muffin. Quel pourcentage du muffin a-t-il mangé?
 (A) 10 % (B) 17 % (C) 21 % (D) 40 % (E) 50 %

2. Dans le triangle ci-contre, quelle est la valeur de x ?
 (A) 30 (B) 60 (C) 45
 (D) 90 (E) 55



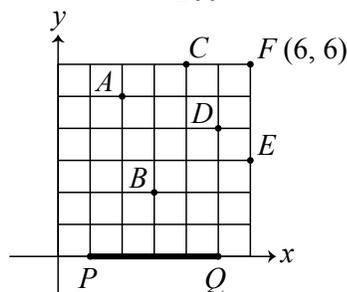
3. Lequel des entiers suivants est le plus proche de 0?
 (A) -1 (B) 2 (C) -3 (D) 4 (E) -5
4. Lequel des nombres suivants donne un reste de 3 lorsqu'on le divise par 5?
 (A) 51 (B) 64 (C) 76 (D) 88 (E) 99
5. Combien y a-t-il de nombres premiers entre 10 et 20?
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

6. D'après le diagramme ci-contre, combien de véhicules ont une vitesse moyenne d'au moins 80 km/h?
 (A) 45 (B) 15 (C) 35
 (D) 70 (E) 50



7. Parmi les entiers positifs inférieurs à 100, combien sont divisibles à la fois par 3 et par 7?
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
8. Un cercle a une circonférence de 100. Parmi les expressions suivantes, laquelle représenterait le mieux le diamètre de ce cercle?
 (A) $100 \times \pi$ (B) $\frac{2\pi}{100}$ (C) $\frac{100}{\pi}$ (D) $2\pi \times 100$ (E) $\frac{\pi}{100}$

9. Dans le plan ci-contre, le point F a les coordonnées (6, 6). Les points P et Q sont deux sommets d'un triangle. Lequel des points suivants peut-on relier aux points P et Q afin de créer un triangle qui a une aire de 6?



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

10. Les pièces de la monnaie canadienne ont des valeurs de 2,00 \$, 1,00 \$, 0,25 \$, 0,10 \$ et 0,05 \$. Barry a 12 pièces dont au moins une de chaque valeur. Quelle est la plus petite somme d'argent que Barry peut avoir?
 (A) 3,75 \$ (B) 3,90 \$ (C) 3,70 \$ (D) 3,40 \$ (E) 3,95 \$

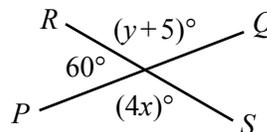
Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Un triangle isocèle a un côté de longueur 6 et un autre côté de longueur 8. Quel pourrait être le périmètre de ce triangle ?

(A) 18 (B) 14 (C) 22 (D) 16 (E) 24

12. Les segments de droite PQ et RS se coupent comme dans la figure ci-contre. Quelle est la valeur de $x + y$?

(A) 145 (B) 70 (C) 130
(D) 85 (E) 240



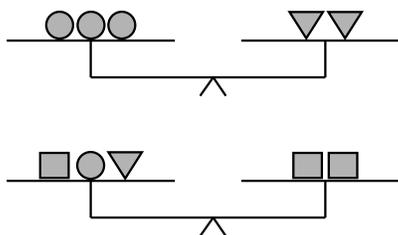
13. La moyenne, la médiane et le mode des cinq nombres 12, 9, 11, 16, x sont tous équivalents. Quelle est la valeur de x ?

(A) 9 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 16

14. Les deux balances à deux bras ci-contre sont en équilibre.

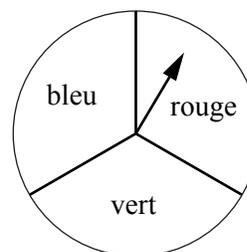
L'ensemble $\bigcirc \nabla \nabla \nabla$ a la même masse que :

(A) $\square \square \square$
(B) $\nabla \nabla \square \square$
(C) $\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$
(D) $\bigcirc \bigcirc \bigcirc \square$
(E) $\bigcirc \bigcirc \bigcirc$



15. Le disque ci-contre est divisé en 3 secteurs égaux. Une flèche est attachée au centre du disque. On fait tourner la flèche deux fois. Quelle est la probabilité qu'elle s'arrête deux fois dans un secteur de la même couleur ?

(A) $\frac{1}{9}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$
(D) $\frac{1}{3}$ (E) $\frac{2}{9}$



16. Une ampoule de marque Gauss a une durée de vie de 24 999 heures. En commençant par un Lundi, si elle est allumée pendant 2 heures par jour, quel jour de la semaine cessera-t-elle de fonctionner ?

(A) jeudi (B) vendredi (C) samedi (D) dimanche (E) lundi

17. w , x , y , et z représentent chacun un entier. Étant donné que $w + x = 45$, que $x + y = 51$ et que $y + z = 28$, quelle est la valeur de $w + z$?

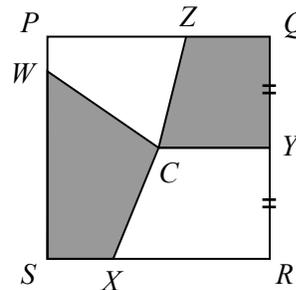
(A) 28 (B) 22 (C) 17 (D) 23 (E) 15

18. Kathy possède plus de chats qu'Alice et plus de chiens que Bruce. Alice possède plus de chiens que Kathy, mais moins de chats que Bruce. Lequel des énoncés suivants *doit* être vrai ?

(A) Bruce possède le moins de chats.
(B) Bruce possède le plus de chats.
(C) Kathy possède le plus de chats.
(D) Alice possède le plus de chiens.
(E) Kathy possède le moins de chiens.

19. Un segment de droite relie le point $P(-4, 1)$ au point $Q(1, -11)$. Quelle est la longueur de PQ ?
- (A) 13 (B) 12 (C) 12,5 (D) 13,6 (E) 12,6

20. Dans la figure ci-contre, $PQRS$ est un carré de centre C qui a des côtés de longueur 60. Le point W est situé sur PS de manière que $WS = 53$. Le point X est situé sur SR de manière que $XR = 40$. Y est le milieu de QR . Le point Z est situé sur PQ . Quelle est la longueur de ZQ de manière que l'aire totale des régions ombrées soit égale à l'aire totale des régions non ombrées?



- (A) 21 (B) 15 (C) 23
(D) 19 (E) 17

Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Dans la ligue de baseball de Jen, chaque équipe joue exactement 6 matchs contre chacune des autres équipes de la ligue. S'il y a eu un total de 396 matchs, combien d'équipes font partie de la ligue?

- (A) 12 (B) 16 (C) 15 (D) 13 (E) 9

22. Rich choisit un entier positif à 4 chiffres. Il efface l'un des chiffres de cet entier. Toujours dans leur ordre d'origine, les chiffres restants forment un entier positif à 3 chiffres. Lorsque Rich additionne cet entier à 3 chiffres à l'entier d'origine à 4 chiffres, il obtient 6031. Quelle est la somme des chiffres de l'entier d'origine à 4 chiffres?

- (A) 18 (B) 20 (C) 22 (D) 19 (E) 21

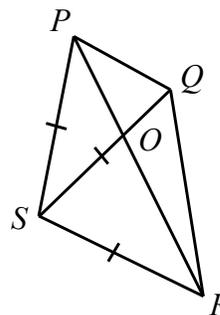
23. Si n est un entier positif, la notation $n!$ (qui se lit "factorielle de n ") est utilisée pour représenter le produit des entiers de 1 à n . Par exemple, $5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$. Parmi les expressions suivantes, laquelle est égale à un carré parfait?

- (A) $\frac{(20!)(19!)}{1}$ (B) $\frac{(20!)(19!)}{2}$ (C) $\frac{(20!)(19!)}{3}$ (D) $\frac{(20!)(19!)}{4}$ (E) $\frac{(20!)(19!)}{5}$

24. La liste 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 peut être séparée en groupes de plusieurs façons. Par exemple, cette liste pourrait être séparée en quatre groupes : 0, 3, 4, 8 et 1, 2, 7 et 6 et 5, 9. La somme des nombres dans chacun de ces quatre groupes est respectivement 15, 10, 6 et 14. De combien de façons la liste 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 peut-elle être séparée en au moins deux groupes afin que la somme des nombres de chaque groupe soit la même?

- (A) 26 (B) 29 (C) 24 (D) 27 (E) 32

25. Dans le quadrilatère $PQRS$, les diagonales PR et SQ se coupent en O à l'intérieur de $PQRS$. De plus, $SP = SQ = SR = 1$ et $\angle QSR = 2\angle QSP$. Marc détermine la mesure des douze angles qui sont les angles intérieurs des triangles POS , POQ , ROS et ROQ . En degrés, la mesure de chacun de ces angles est un entier positif dont six sont des nombres premiers. Combien de quadrilatères différents ont ces caractéristiques et ne sont pas des rotations ou des translations les uns des autres?



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



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

Concours Gauss

8^e – Sec. II

(Concours pour la 7^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)



UNIVERSITY OF
WATERLOO

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*.

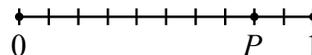
On accorde 2 points par question laissée sans réponse, jusqu'à un maximum de 10 questions.

Partie A (5 points par bonne réponse)

1. Un melon coute 3\$. Combien coutent 6 melons ?

(A) 12\$ (B) 15\$ (C) 18\$ (D) 21\$ (E) 24\$

2. Dans la figure ci-contre, la droite numérique a été divisée en 10 parties égales. Les nombres 0, 1 et P sont indiqués sur la droite. Quelle est la valeur de P ?



(A) 0,2 (B) 0,6 (C) 0,7
(D) 0,8 (E) 0,9

3. Quelle est la valeur de $(2 + 3)^2 - (2^2 + 3^2)$?

(A) 50 (B) 12 (C) 15 (D) -15 (E) -12

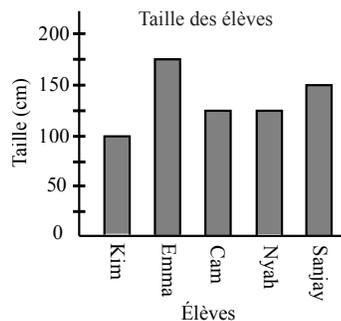
4. Lakshmi se déplace à 50 km/h. Combien de kilomètres parcourt-elle en 30 minutes ?

(A) 30 km (B) 50 km (C) 25 km (D) 150 km (E) 100 km

5. Evgeny a 3 roses, 2 tulipes, 4 marguerites et 6 lis. S'il choisit une de ces fleurs au hasard, quelle est la probabilité que ce soit une tulipe ?

(A) $\frac{3}{15}$ (B) $\frac{12}{15}$ (C) $\frac{6}{15}$ (D) $\frac{4}{15}$ (E) $\frac{2}{15}$

6. Le diagramme ci-contre représente la taille de cinq élèves de l'école intermédiaire Galois. L'étendue des tailles est plus près de :

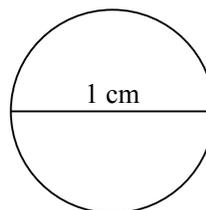


(A) 75 cm (B) 0 cm (C) 25 cm
(D) 100 cm (E) 50 cm

7. Le cercle ci-contre a un diamètre de 1 cm.

La circonférence du cercle est entre :

(A) 2 cm et 3 cm
(B) 3 cm et 4 cm
(C) 4 cm et 5 cm
(D) 5 cm et 6 cm
(E) 6 cm et 8 cm



8. Richard et Boris ont mangé un gâteau au chocolat au complet. Le rapport de la quantité que Richard a mangée à la quantité que Boris a mangée est de 3 : 1. Quel pourcentage du gâteau Boris a-t-il mangé ?

(A) 66% (B) 50% (C) 75% (D) 25% (E) 10%

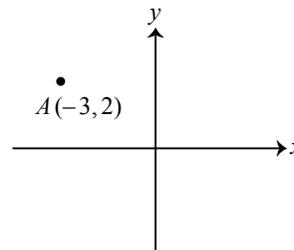
9. Les 26 lettres de l'alphabet sont écrites dans l'ordre autour d'un cercle dans le sens des aiguilles d'une montre. On obtient le *texte encodé* d'un message en remplaçant chaque lettre du message par la lettre qui est située à 4 positions de la lettre dans le sens des aiguilles d'une montre. (Il s'agit 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

10. Trois entiers pairs consécutifs ont une somme de 312. Quel est le plus grand des trois ?
 (A) 54 (B) 106 (C) 86 (D) 108 (E) 102

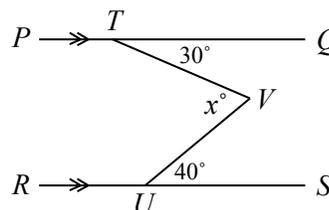
Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Si $4x + 12 = 48$, quelle est la valeur de x ?
 (A) 12 (B) 32 (C) 15 (D) 6 (E) 9
12. Il y a un décalage horaire de 3 heures entre Vancouver et Toronto. Par exemple, quand il est 13 h à Vancouver, il est 16 h à Toronto. Quelle heure est-il à Vancouver lorsqu'il est 18 h 30 à Toronto ?
 (A) 21 h 30 (B) 14 h 30 (C) 15 h 30 (D) 20 h 30 (E) 16 h 30
13. Mateo et Silviane gagnent à un concours. Mateo reçoit 20 \$ par heure pendant une semaine. Silviane reçoit 400 \$ par jour pendant une semaine. Quelle est la différence entre les deux sommes d'argent qu'ils reçoivent durant cette semaine au complet ?
 (A) 560 \$ (B) 80 \$ (C) 1120 \$ (D) 380 \$ (E) 784 \$
14. Le nombre 2018 a exactement deux diviseurs qui sont des nombres premiers. Quelle est la somme de ces deux nombres premiers ?
 (A) 793 (B) 1011 (C) 38 (D) 209 (E) 507
15. Cinq camarades de classe, Blaise, Hwan, Daya, Cindy et Enzo vont participer à un concours. Le concours n'admet aucune égalité. De combien de façons les premier, deuxième et troisième prix peuvent-ils être attribués ?
 (A) 6 (B) 60 (C) 125 (D) 3 (E) 27
16. 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
17. On fait subir une translation de 5 unités vers la droite et de 3 unités vers le haut au point $A(-3, 2)$. L'image subit ensuite la même translation et ainsi de suite pour un total de 6 translations. L'image finale est le point (x, y) . Quelle est la valeur de $x + y$?
 (A) 34 (B) 49 (C) 53
 (D) 47 (E) 43



18. Un prisme droit à base rectangulaire a un volume de 30 cm^3 . On double la longueur du prisme, on triple sa largeur et on divise sa hauteur par quatre. Quel est le volume du nouveau prisme ?
 (A) 31 cm^3 (B) 120 cm^3 (C) 60 cm^3 (D) 90 cm^3 (E) 45 cm^3
19. La taille moyenne d'un groupe d'enfants augmenterait de 6 cm si 12 des enfants du groupe mesuraient 8 cm de plus. Combien d'enfants y a-t-il dans le groupe ?
 (A) 16 (B) 14 (C) 21 (D) 26 (E) 9

20. Dans la figure ci-contre, les segments PQ et RS sont parallèles. Les points T, U et V sont situés de manière que $\angle QTV = 30^\circ$, $\angle SUV = 40^\circ$ et $\angle TVU = x^\circ$. Quelle est la valeur de x ?



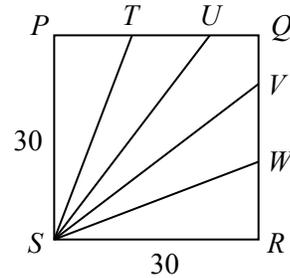
- (A) 80 (B) 85 (C) 65
 (D) 70 (E) 75

Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Dans un sac, il y a des billes de cinq couleurs distinctes. On tire une bille au hasard. La probabilité de choisir une bille brune est de 0,3. Il y a trois fois plus de chances de choisir une bille brune que de choisir une bille mauve. Il y a autant de chances de choisir une bille verte qu'une bille mauve. Il y a autant de chances de choisir une bille rouge qu'une bille jaune. Quelle est la probabilité de choisir une bille qui est rouge ou verte ?

- (A) 0,2 (B) 0,25 (C) 0,35 (D) 0,4 (E) 0,55

22. Le carré $PQRS$ ci-contre a des côtés de longueur 30. Le carré est divisé en 5 régions de même aire, soit les triangles SPT , STU , SVW , SWR et le quadrilatère $SUQV$. La valeur de $\frac{SU}{ST}$ est plus près de :



- (A) 1,17 (B) 1,19 (C) 1,21
(D) 1,23 (E) 1,25

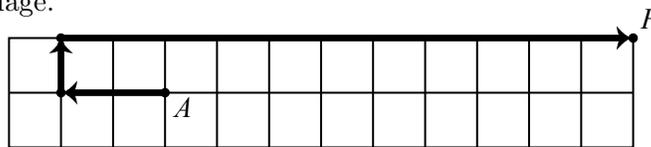
23. Le plus petit entier strictement positif n pour lequel $n(n+1)(n+2)$ est un multiple de 5 est $n = 3$. On écrit en ordre croissant tous les entiers strictement positifs n pour lesquels $n(n+1)(n+2)$ est un multiple de 5. Quel est le 2018^e entier de cette liste ?

- (A) 3362 (B) 3360 (C) 3363 (D) 3361 (E) 3364

24. Lyne choisit quatre chiffres distincts de 1 à 9 et les place en ordres divers de manière à former les 24 nombres possibles de quatre chiffres. Ces 24 nombres sont additionnés pour donner la somme N . Parmi tous les choix possibles des quatre chiffres, quelle est la plus grande somme des diviseurs premiers distincts de N ?

- (A) 157 (B) 148 (C) 127 (D) 146 (E) 124

25. Dans le quadrillage 2×12 suivant, Ashley trace des chemins de A à F le long des lignes du quadrillage.



Pour chaque chemin,

- le chemin doit être formé d'au moins deux flèches consécutives,
- la queue de la première flèche doit être à A et la pointe de la dernière flèche doit être à F ,
- deux flèches consécutives doivent être perpendiculaires,
- deux flèches ne peuvent se couper à plus d'un point et
- toutes les flèches doivent être de longueurs distinctes.

Le chemin illustré, de A à F , est composé de flèches de trois longueurs distinctes : 2 vers la gauche, 1 vers le haut, 11 vers la droite. Combien y a-t-il de chemins différents de A à F ?

- (A) 54 (B) 55 (C) 56 (D) 57 (E) 58



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

Concours Gauss

8^e – Sec. II

(Concours pour la 7^e année au verso)

le mercredi 10 mai 2017

(Amérique du Nord et Amérique du Sud)

le jeudi 11 mai 2017

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



UNIVERSITY OF
WATERLOO

Durée: 1 heure

©2016 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.

8^e année (Sec. II)

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)

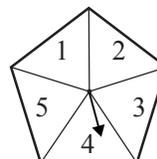
1. Michel a 280 \$ en billets de 20 \$. Combien a-t-il de billets de 20 \$?

- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16 (E) 18

2. Quelle est la valeur de $4^2 - 2^3$?

- (A) 8 (B) 2 (C) 4 (D) 0 (E) 6

3. Le pentagone ci-contre est divisée en 5 sections égales. Une flèche est attachée au centre du pentagone. Si on fait tourner la flèche, quelle est la probabilité qu'elle s'arrête au hasard dans la section 4 ?



- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{4}{5}$
 (D) $\frac{1}{4}$ (E) $\frac{1}{5}$

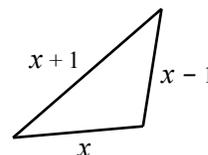
4. À l'école Moncion, il y a 160 élèves en 8^e année. Exactement 10 % de ces élèves font partie de l'équipe d'échecs de l'école. Combien de ces élèves sont membres de l'équipe ?

- (A) 26 (B) 16 (C) 20 (D) 12 (E) 18

5. 44×22 est égal à :

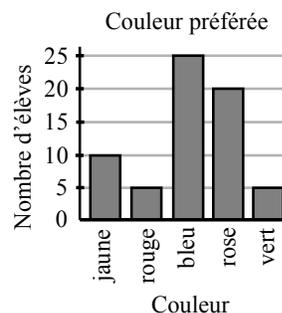
- (A) 88×2 (B) 88×11 (C) 88×20 (D) 88×44 (E) 88×40

6. Sachant que le triangle ci-contre a un périmètre de 21, quelle est la valeur de x ?



- (A) 3 (B) 7 (C) 8
 (D) 13 (E) 16

7. On a demandé aux élèves quelle était leur couleur préférée. Les résultats paraissent dans le diagramme ci-contre. Quel est le rapport du nombre d'élèves qui ont choisi rose au nombre d'élèves qui ont choisi bleu ?



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

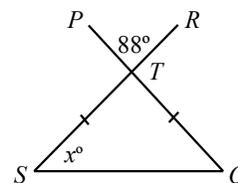
8. On triple un nombre et on diminue le résultat de 6 pour obtenir 15. Quel est ce nombre ?

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

9. Tian a mesuré ses pas et elle constate qu'elle a fait 625 pas pour parcourir 500 m. Si elle fait 10 000 pas à ce même taux, quelle distance parcourra-t-elle ?

- (A) 6,4 km (B) 6,25 km (C) 7,5 km (D) 8 km (E) 7,2 km

10. Dans la figure ci-contre, les segments de droite PQ et RS se coupent au point T . Sachant que $TS = TQ$ et que $\angle PTR = 88^\circ$, quelle est la valeur de x ?

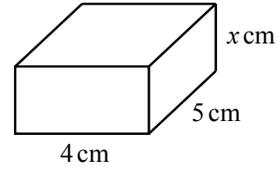


- (A) 44 (B) 46 (C) 88
 (D) 45 (E) 50

Partie B (6 points par bonne réponse)

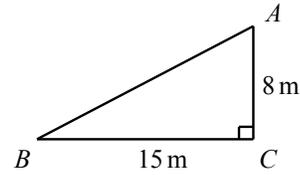
11. Le prisme droit à base rectangulaire, ci-contre, a un volume de 60 cm^3 . Quelle est la valeur de x ?

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



12. Dans la figure ci-contre, David part de A et marche en ligne droite jusqu'à C , puis il marche en ligne droite de C à B . Carla part de A et marche en ligne droite jusqu'à B . De combien David marche-t-il de plus que Carla ?

(A) 0 m (B) 2 m (C) 4 m
(D) 6 m (E) 7 m



13. La somme des 100 premiers entiers strictement positifs (c.-à-d. $1+2+3+\dots+99+100$) est égale à 5050. La somme des 100 premiers multiples de 10 (c.-à-d. $10+20+30+\dots+990+1000$) est égale à :

(A) 10 100 (B) 5950 (C) 50 500 (D) 6050 (E) 45 450

14. On a 20 stylos qu'on veut donner à 4 élèves. Les élèves reçoivent tous un nombre différent de stylos et chacun reçoit au moins un stylo. Quel est le plus grand nombre de stylos qu'un élève peut recevoir ?

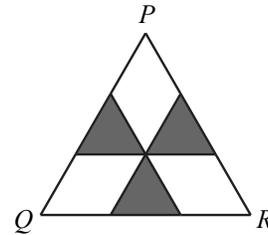
(A) 17 (B) 15 (C) 14 (D) 8 (E) 5

15. Le nombre d'entiers pairs entre 1 et 103 est le même que le nombre d'entiers impairs entre 4 et :

(A) 104 (B) 102 (C) 100 (D) 108 (E) 106

16. Dans la figure ci-contre, le triangle PQR est équilatéral avec des côtés de longueur 6 cm. Chaque triangle ombré est équilatéral avec des côtés de longueur 2 cm. Quelle fraction de la surface du triangle PQR est ombrée ?

(A) $\frac{3}{7}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$
(D) $\frac{3}{5}$ (E) $\frac{2}{3}$



17. Dans une équipe de basketball :

- Mahé est la plus grande,
- Mahé mesure 188 cm et
- Aglaé est la plus petite.

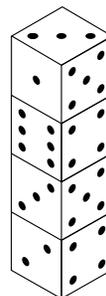
Lequel des énoncés suivants suffit-il d'ajouter à la liste précédente pour qu'on puisse déterminer la taille d'Aglaé ?

(A) Les tailles des joueuses ont une médiane de 170 cm
(B) Les tailles des joueuses ont un mode de 160 cm
(C) Les tailles des joueuses ont une moyenne de 165 cm
(D) Les tailles des joueuses ont une étendue de 33 cm
(E) L'équipe est composée de 10 joueuses

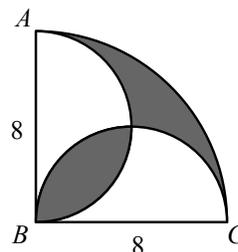
18. Blaise et René conduisent leur voiture à des vitesses constantes respectives de 50 km/h et 40 km/h. Les deux voitures se dirigent directement l'une vers l'autre. S'il y a 120 km entre les voitures, dans combien de temps vont-elles se rencontrer ?
 (A) 1 h 12 min (B) 1 h 25 min (C) 1 h 15 min (D) 1 h 33 min (E) 1 h 20 min
19. Dans un groupe de sept amis, la moyenne d'âge de trois des amis est de 12 ans et 3 mois et la moyenne d'âge des quatre autres amis est de 13 ans et 5 mois. Quelle est la moyenne d'âge des sept amis, en mois ?
 (A) 156 (B) 154 (C) $155\frac{1}{2}$ (D) 157 (E) 155
20. $1ABCDE$ est un nombre de six chiffres où chaque lettre représente un chiffre. Sachant que $1ABCDE \times 3 = ABCDE1$, quelle est la valeur de $A + B + C + D + E$?
 (A) 29 (B) 26 (C) 22 (D) 30 (E) 28

Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Les nombres de points sur deux faces opposées d'un dé régulier ont toujours une somme de 7. Quatre dés réguliers sont placés comme dans la figure ci-contre. Quelle pourrait être la somme des points cachés sur les faces entre les dés ?



- (A) 22 (B) 26 (C) 24
 (D) 21 (E) 23
22. Les valeurs 2, 3, 4 et 5 sont attribuées, une par lettre, à V, W, X et Y de manière que $Y^X - W^V$ ait la plus grande valeur possible. Quelle est la valeur de $X + V$?
 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9
23. Marc et Alain jouent à un jeu où chacun a les mêmes chances de gagner. Le premier qui gagne trois parties est déclaré champion et l'on cesse alors de jouer. Si Marc a gagné la première partie, quelle est la probabilité pour que Marc devienne champion ?
 (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{5}{8}$ (C) $\frac{11}{16}$ (D) $\frac{3}{5}$ (E) $\frac{3}{4}$
24. Dans la figure ci-contre, ABC est un quart de disque de rayon 8. On trace un demi-cercle de diamètre AB puis un deuxième demi-cercle de diamètre BC . L'aire de la région ombrée est plus près de :
 (A) 22,3 (B) 33,5 (C) 25,1
 (D) 18,3 (E) 20,3



25. Boris empile 600 bols dans une seule pile. Chaque bol est noir, doré ou rouge. N'importe quels bols noirs sont toujours placés en dessous de n'importe quels bols dorés et ceux-ci sont toujours placés en dessous de n'importe quels bols rouges. Le nombre total de bols noirs est toujours un multiple de deux, le nombre total de bols dorés est toujours un multiple de trois et le nombre total de bols rouges est toujours un multiple de six. Par exemple, les bols pourraient former une pile de :
- 180 bols noirs en dessous de 300 bols dorés en dessous de 120 bols rouges, ou
 - 450 bols noirs en dessous de 150 bols rouges, ou
 - 600 bols dorés.
- De combien de façons différentes Boris peut-il empiler les bols ?
 (A) 5139 (B) 5142 (C) 5145 (D) 5148 (E) 5151



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

Concours Gauss

8^e - Sec. II

(Concours pour la 7^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.

8^e année (Sec. II)

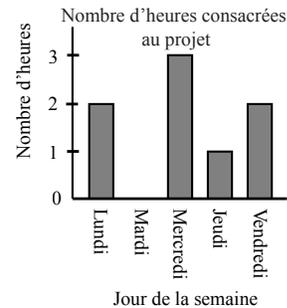
Notation: Une réponse fautive *n'est pas pénalisée*.

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

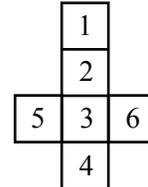
Partie A (5 points par bonne réponse)

- Quelle est la valeur de $444 - 44 - 4$?
 (A) 396 (B) 402 (C) 392 (D) 400 (E) 408
- Lequel des nombres suivants est égal à $\frac{4}{5}$?
 (A) 4,5 (B) 0,8 (C) 80,0 (D) 0,08 (E) 0,45

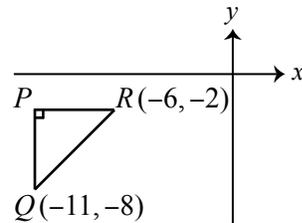
- Le diagramme ci-contre indique le nombre d'heures que Stan a consacrées à son projet. Combien d'heures en tout a-t-il consacrées à son projet?
 (A) 6 (B) 2 (C) 8
 (D) 9 (E) 10



- Trois dixièmes plus quatre millièmes est égal à :
 (A) 4030 (B) 0,0403 (C) 0,304 (D) 0,34 (E) 30,004
- On forme un cube en pliant la figure ci-contre. Quelle face est opposée à la face numéro 1?
 (A) 2 (B) 3 (C) 4
 (D) 5 (E) 6



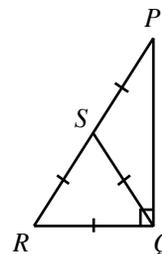
- Dans la figure ci-contre, le côté PR du triangle PQR est horizontal et le côté PQ est vertical. Quelles sont les coordonnées de P ?
 (A) $(-8, -2)$ (B) $(-6, -8)$ (C) $(-11, -6)$
 (D) $(-11, -2)$ (E) $(-8, -6)$



- Un rectangle ayant une largeur de 2 cm et une longueur de 18 cm a la même aire qu'un carré qui a des côtés de longueur :
 (A) 6 cm (B) 12 cm (C) 9 cm (D) 10 cm (E) 8 cm
- Gaby écrit les nombres 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9. Dans cette liste, quel est le rapport du nombre de nombres premiers au nombre de nombres composés?
 (A) 3 : 4 (B) 5 : 2 (C) 2 : 5 (D) 3 : 7 (E) 1 : 6
- 10 % de 200 est égal à 20 % de :
 (A) 40 (B) 50 (C) 100 (D) 400 (E) 800
- Un cercle a une circonférence de 100π cm. Quel est le rayon du cercle?
 (A) 20 cm (B) 100 cm (C) 50 cm (D) 25 cm (E) 10 cm

Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Dans la figure ci-contre, le triangle PQR est rectangle. Le point S est situé sur PR de manière que le triangle QRS soit équilatéral et que le triangle PQS soit isocèle avec $PS = QS$. Quelle est la mesure de l'angle QPR ?



- (A) 35° (B) $37,5^\circ$ (C) 25°
 (D) $32,5^\circ$ (E) 30°

12. On place des signes d'opérations dans les \bigcirc de manière que $3 \bigcirc 5 \bigcirc 7 \bigcirc 9 = 78$. Ces opérations, dans l'ordre de gauche à droite, sont :

- (A) $+, \times, +$ (B) $+, +, \times$ (C) $\times, \times, -$ (D) $\times, \times, +$ (E) $\times, +, \times$

13. 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

14. Un ballon et un maillot de soccer coutent 100 \$ en tout. Deux ballons et trois maillots de soccer coutent 262 \$ en tout. Combien coute un ballon de soccer ?

- (A) 38 \$ (B) 50 \$ (C) 87,30 \$ (D) 45 \$ (E) 40 \$

15. Une carte a une échelle de 1 : 600 000. Sur la carte, il y a une distance de 2 cm entre Gaussville et Piville. Quelle est la distance réelle entre ces deux villes ?

- (A) 12 km (B) 1,2 km (C) 120 km (D) 1200 km (E) 12 000 km

16. 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

17. Combien y a-t-il d'entiers positifs entre 10 et 2016 qui sont divisibles par 3 et dont tous les chiffres sont égaux ?

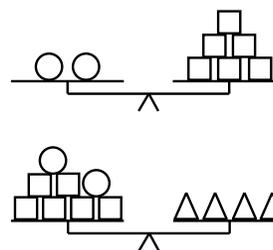
- (A) 9 (B) 12 (C) 6 (D) 18 (E) 3

18. Jos fait le plein à un poste d'essence. Après avoir parcouru 165 km, il constate que $\frac{3}{8}$ de l'essence dans le réservoir a été utilisée. Si ce taux se maintient, quelle distance de plus la voiture peut-elle parcourir avant que son réservoir ne soit vide ?

- (A) 99 km (B) 440 km (C) 605 km (D) 264 km (E) 275 km

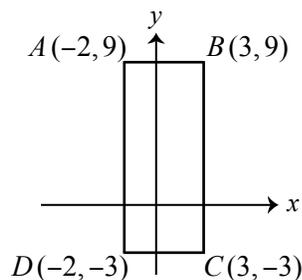
19. Les deux balances ci-contre sont en équilibre. Laquelle des égalités suivantes n'est pas vraie ?

- (A) $\bigcirc = \triangle$
 (B) $\triangle\triangle = \bigcirc\square\square\square$
 (C) $\bigcirc = \square\square\square$
 (D) $\bigcirc\triangle = \square\square\square\square$
 (E) $\triangle = \square\square\square$



20. Dans la figure ci-contre, quelle est la longueur de BD ?

- (A) 13 (B) 17 (C) $\sqrt{205}$
 (D) $\sqrt{160}$ (E) 15



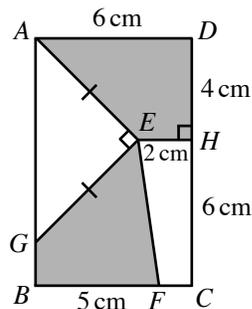
Partie C (8 points par bonne réponse)

21. On utilise les chiffres de 0 à 9 une fois chacun pour écrire deux entiers positifs de cinq chiffres. Quelle est la plus petite différence positive possible entre ces deux entiers ?

- (A) 469 (B) 269 (C) 247 (D) 229 (E) 249

22. Dans le rectangle $ABCD$, quelle est l'aire totale des régions ombrées ?

- (A) 25 cm^2 (B) 31 cm^2 (C) 39 cm^2
 (D) 35 cm^2 (E) 41 cm^2



23. Zeus part de l'origine, $(0, 0)$. Il peut se déplacer à plusieurs reprises d'une unité vers le haut, le bas, la gauche ou la droite, mais il ne peut pas se déplacer deux fois de suite dans une même direction. Par exemple, il ne peut pas se déplacer du point $(0, 0)$ au point $(1, 0)$ puis au point $(2, 0)$. Quel est le plus petit nombre de déplacements qu'il peut faire pour se rendre au point $(1056, 1007)$?

- (A) 2112 (B) 2161 (C) 2063 (D) 2111 (E) 2113

24. Quel est le chiffre des dizaines du nombre 3^{2016} ?

- (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8

25. Dans le tableau ci-contre, les nombres de chaque rangée forment une suite arithmétique de gauche à droite. De même, les nombres de chaque colonne forment une suite arithmétique du haut vers le bas. Quelle est la somme des chiffres de la valeur de x ?

				18
	43			
		40		
x			26	

(Une *suite arithmétique* est une suite de nombres dans laquelle chaque terme, après le premier, est obtenu en ajoutant une constante au terme précédent. Par exemple, 3, 5, 7, 9 sont les quatre premiers termes d'une suite arithmétique.)

- (A) 5 (B) 2 (C) 10
 (D) 7 (E) 13



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

Concours Gauss

8^e - Sec. II

(Concours pour la 7^e année au verso)

le mercredi 13 mai 2015

(Amérique du Nord et Amérique du Sud)

le jeudi 14 mai 2015

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



UNIVERSITY OF
WATERLOO

Durée: 1 heure

©2014 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.

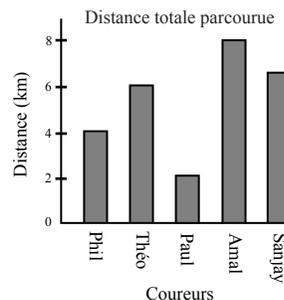
Notation: Une réponse fautive *n'est pas pénalisée*.

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

Partie A (5 points par bonne réponse)

- Quelle est la valeur de $1000 + 200 - 10 + 1$?
 (A) 1191 (B) 1190 (C) 1189 (D) 1209 (E) 1211
- Quelle heure est-il 45 minutes après 10:20 ?
 (A) 11:00 (B) 9:35 (C) 11:15 (D) 10:55 (E) 11:05
- Laquelle des mesures suivantes est la plus près de 5 cm ?
 (A) La longueur d'un autobus scolaire
 (B) La hauteur d'une table de pique-nique
 (C) La taille d'un éléphant
 (D) La longueur de votre pied
 (E) La longueur de votre pouce

- Le diagramme ci-contre indique la distance totale parcourue par chacun des cinq coureurs pendant une session d'entraînement d'une heure. Quel coureur a parcouru la distance médiane ?



- Phil
 - Théo
 - Paul
 - Amal
 - Sanjay

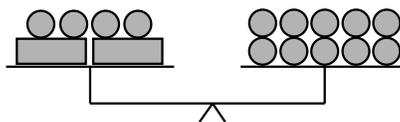
- Sachant que $x + 3 = 10$, quelle est la valeur de $5x + 15$?
 (A) 110 (B) 35 (C) 80 (D) 27 (E) 50
- Un rectangle a un périmètre de 42 et une largeur de 4. Quelle est sa longueur ?
 (A) 19 (B) 17 (C) 34
 (D) 21 (E) 38



- La balance à deux bras, ci-dessous, est en équilibre.

Un a la même masse que :

-
-
-
-
-



- Au début de l'été, Alain mesurait 160 cm. À la fin de l'été, il constate que sa taille a augmenté de 5%. Combien de centimètres Alain mesure-t-il à la fin de l'été ?
 (A) 168 (B) 165 (C) 160,8 (D) 172 (E) 170
- Sachant que $x = 4$ et $y = 2$, laquelle des expressions suivantes a la plus petite valeur ?
 (A) $x + y$ (B) xy (C) $x - y$ (D) $x \div y$ (E) $y \div x$

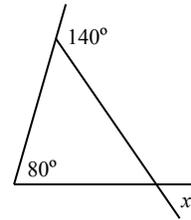
10. Sachant que $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{\square}{12}$, quel nombre est représenté par \square ?

- (A) 3 (B) 12 (C) 9 (D) 6 (E) 15

Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Dans la figure ci-contre, quelle est la valeur de x ?

- (A) 40 (B) 50 (C) 60
(D) 70 (E) 80

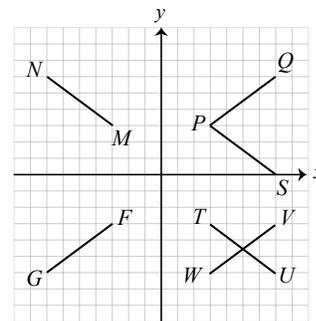


12. Un pneu du vélo de Sara a une circonférence de 1,5 m. Lorsque Sara parcourt 900 m en vélo, combien de tours complets un pneu du vélo fait-il ?

- (A) 900 (B) 1350 (C) 600 (D) 450 (E) 1200

13. Dans le plan ci-contre, quel segment représente l'image du segment PQ par une réflexion par rapport à l'axe des abscisses (axe des x) ?

- (A) PS (B) TU (C) MN
(D) WV (E) FG



14. Caroline a un billet de 5 \$, un billet de 10 \$, un billet de 20 \$ et un billet de 50 \$ dans son portefeuille. Elle ferme les yeux et retire un billet du portefeuille. Quelle est la probabilité pour que les trois billets qui restent dans le portefeuille aient une valeur totale supérieure à 70 \$?

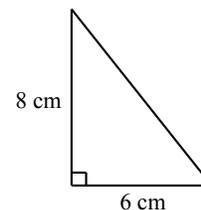
- (A) 0,5 (B) 0,25 (C) 0,75 (D) 1 (E) 0

15. Deux chiots, Victor et Sancho, grossissent à des taux constants, mais différents. Victor a une masse de 12 kg et il grossit au taux de 2 kg/mois. Sancho a une masse de 6 kg et il grossit au taux de 2,5 kg/mois. Quelle sera la masse de Sancho lorsqu'elle sera égale à celle de Victor ?

- (A) 24 kg (B) 28 kg (C) 32 kg (D) 36 kg (E) 42 kg

16. Un carré a le même périmètre que le triangle ci-contre. Quelle est l'aire du carré ?

- (A) $12,25 \text{ cm}^2$ (B) 196 cm^2 (C) 49 cm^2
(D) 36 cm^2 (E) 144 cm^2



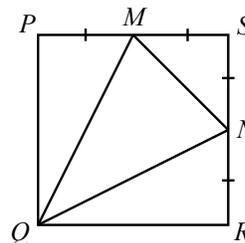
17. La fraction $\frac{1}{7}$ peut être exprimée en décimal, soit $0,142857142857\dots$ (les 6 chiffres 142857 sont répétés à l'infini). Le chiffre dans la troisième position à la droite de la virgule décimale est un 2. Dans laquelle des positions suivantes, à la droite de la virgule décimale, y a-t-il aussi un 2 ?

- (A) 119^e (B) 121^e (C) 123^e (D) 125^e (E) 126^e

18. On définit l'opération Δ de manière que $a\Delta b = a \times b + a + b$. Par exemple, $2\Delta 5 = 2 \times 5 + 2 + 5 = 17$. Sachant que $p\Delta 3 = 39$, quelle est la valeur de p ?
 (A) 13 (B) 12 (C) 9 (D) 10,5 (E) 18
19. Dans une salle, il y a 3 fois plus de garçons que de filles. Si 4 garçons et 4 filles quittent la salle, il y aura 5 fois plus de garçons que de filles. Au départ, combien y avait-il de garçons et de filles, en tout, dans la salle ?
 (A) 15 (B) 20 (C) 24 (D) 32 (E) 40
20. Un rectangle a des côtés de longueurs 3 et 4. Un de ses sommets est situé au point $(1, 2)$. Parmi les coordonnées suivantes, lesquelles *ne peuvent pas* être celles d'un autre sommet du rectangle ?
 (A) $(-3, -1)$ (B) $(1, -5)$ (C) $(5, -1)$ (D) $(-2, 6)$ (E) $(1, -1)$

Partie C (8 points par bonne réponse)

21. On considère un carré $PQRS$. M est le milieu de PS et N est le milieu de SR . Sachant que le triangle SMN a une aire de 18, quelle est l'aire du triangle QMN ?



- (A) 36 (B) 72 (C) 90
 (D) 48 (E) 54
22. Lors d'un concert, on a vendu 120 billets d'entrée. Les billets coutaient 12 \$ chacun pour les adultes, 10 \$ chacun pour les aînés et 6 \$ chacun pour les enfants. On a vendu le même nombre de billets pour les adultes que pour les enfants. Sachant que la vente de billets a rapporté un total de 1100 \$, combien de billets pour aînés ont été vendus ?
 (A) 110 (B) 20 (C) 40 (D) 2 (E) 18
23. Les entiers 4, 4, x , y , 13 sont placés en ordre croissant. Combien y a-t-il de couples (x, y) possibles pour que la moyenne de ces cinq entiers soit elle-même un entier ?
 (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11
24. Deux coureurs se déplacent en sens opposés autour d'une piste ovale, chacun à sa propre vitesse constante. Ils se croisent à toutes les 36 secondes. Le premier coureur complète un tour de piste dans un temps qui, en secondes, est un nombre (pas nécessairement un entier) entre 80 et 100. Le deuxième coureur complète un tour de piste en t secondes, t étant un entier positif. Quel est le produit de la plus petite et de la plus grande des valeurs entières possibles de t ?
 (A) 3705 (B) 3762 (C) 2816 (D) 3640 (E) 3696
25. La *somme alternée* des chiffres de 63 195 est égale à $6 - 3 + 1 - 9 + 5$, c'est-à-dire à 0. Pour former la somme alternée des chiffres d'un entier strictement positif, on prend le chiffre le plus à gauche, on soustrait le chiffre suivant à sa droite, on ajoute le chiffre suivant à sa droite, puis on soustrait et ainsi de suite. Un entier strictement positif est divisible par 11 lorsque la somme alternée de ses chiffres est divisible par 11. Par exemple, le nombre 63 195 est divisible par 11, car la somme alternée de ses chiffres est égale à 0 et 0 est divisible par 11. De même, 92 807 est divisible par 11, car la somme alternée de ses chiffres est égale à 22. Or 60 432 n'est pas divisible par 11, car la somme alternée de ses chiffres est égale à 9.
- Lyne forme un entier de 7 chiffres en plaçant les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 dans un ordre au hasard. Quelle est la probabilité pour que l'entier soit divisible par 11 ?
 (A) $\frac{1}{35}$ (B) $\frac{5}{42}$ (C) $\frac{3}{35}$ (D) $\frac{1}{42}$ (E) $\frac{4}{35}$



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

Concours Gauss

8^e - Sec. II

(Concours pour la 7^e année au verso)

le mercredi 14 mai 2014

(Amérique du Nord et Amérique du Sud)

le jeudi 15 mai 2014

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

UNIVERSITY OF
WATERLOO

WATERLOO
MATHEMATICS

Deloitte.

Durée: 1 heure

©2013 University of Waterloo

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.

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 www.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.

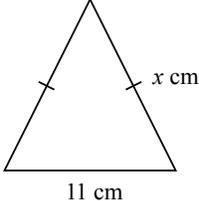
8^e année (Sec. II)

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)

- Le nombre 10 101 est égal à :
 (A) $1000 + 100 + 1$ (B) $1000 + 10 + 1$ (C) $10\,000 + 10 + 1$
 (D) $10\,000 + 100 + 1$ (E) $100\,000 + 100 + 1$
- Avec une cuillerée de nourriture pour poissons, on peut nourrir 8 poissons rouges. Combien de poissons rouges peut-on nourrir avec 4 cuillerées de nourriture pour poissons ?
 (A) 12 (B) 16 (C) 8 (D) 64 (E) 32
- Quelle est la valeur de $(2014 - 2013) \times (2013 - 2012)$?
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 2014 (E) -1
- Un des angles d'un triangle rectangle mesure 55° . Quelle est la mesure du plus petit angle du triangle ?
 (A) 1° (B) 25° (C) 45° (D) 35° (E) 90°
- Lequel des entiers suivants est le plus près de zéro ?
 (A) -1101 (B) 1011 (C) -1010 (D) -1001 (E) 1110
- Quelle est la valeur de y qui satisfait à l'équation $5y - 100 = 125$?
 (A) 45 (B) 100 (C) 25 (D) -25 (E) -5
- Combien y a-t-il de nombres premiers entre 10 et 30 ?
 (A) 4 (B) 7 (C) 6 (D) 3 (E) 5
- Le triangle isocèle ci-contre a un périmètre de 53 cm. Quelle est la valeur de x ?
 (A) 11 (B) 21 (C) 20
 (D) 19 (E) 31


- On considère l'ensemble de fractions $\{\frac{3}{7}, \frac{3}{2}, \frac{6}{7}, \frac{3}{5}\}$. Si on place les fractions en ordre croissant, on obtient l'ensemble :
 (A) $\{\frac{3}{7}, \frac{3}{5}, \frac{6}{7}, \frac{3}{2}\}$ (B) $\{\frac{3}{2}, \frac{3}{5}, \frac{6}{7}, \frac{3}{7}\}$ (C) $\{\frac{3}{2}, \frac{3}{5}, \frac{3}{7}, \frac{6}{7}\}$
 (D) $\{\frac{3}{5}, \frac{3}{7}, \frac{6}{7}, \frac{3}{2}\}$ (E) $\{\frac{3}{7}, \frac{3}{5}, \frac{3}{2}, \frac{6}{7}\}$
- Dans une classe de 24 élèves, le rapport du nombre de filles au nombre de garçons est de 3 : 5. Quelle est la différence entre le nombre de garçons et le nombre de filles ?
 (A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 8

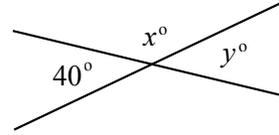
Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Jean est né un mercredi. Alexa est née 72 jours plus tard. Quel jour de la semaine Alexa est-elle née ?

(A) jeudi (B) lundi (C) dimanche (D) samedi (E) vendredi

12. Deux droites se coupent comme dans la figure ci-contre. Quelle est la valeur de $x - y$?

(A) 0 (B) 40 (C) 80
(D) 60 (E) 100



13. Dans quel ensemble de résultats la médiane est-elle plus grande que la moyenne ?

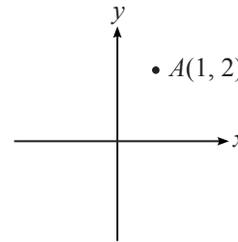
(A) 10, 20, 40, 40, 40 (B) 40, 50, 60, 70, 80 (C) 20, 20, 20, 50, 80
(D) 10, 20, 30, 100, 200 (E) 50, 50, 50, 50, 100

14. Betty prépare une coupe de crème glacée. Elle choisit au hasard un parfum (chocolat, vanille ou fraise), un sirop (caramel ou fudge) et un nappage (cerise, banane ou ananas). Quelle est la probabilité pour qu'elle choisisse une coupe de crème glacée à la vanille avec fudge et banane ?

(A) $\frac{1}{18}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{8}$ (D) $\frac{1}{9}$ (E) $\frac{1}{12}$

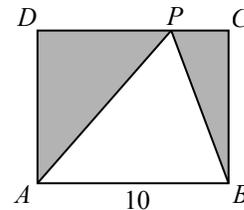
15. Le point $A(1, 2)$ est réfléchi dans l'axe des ordonnées. Quelles sont les coordonnées du point qui en résulte ?

(A) (1, 2) (B) (-1, 2) (C) (-1, -2)
(D) (1, -2) (E) (1, -1)



16. Dans la figure ci-contre, $ABCD$ est un rectangle. Sachant que le triangle ABP a une aire de 40, quelle est l'aire de la région ombrée ?

(A) 20 (B) 40 (C) 60
(D) 50 (E) 80



17. Dans une épreuve de sciences, Janette a réussi 80 % des 10 questions à choix multiple et 70 % des 30 questions à réponse courte. Quel pourcentage des 40 questions a-t-elle réussi ?

(A) 74 % (B) 72,5 % (C) 76 % (D) 73 % (E) 73,5 %

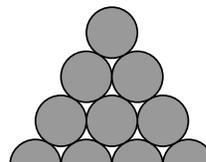
18. Un rectangle dont les longueurs de côtés sont des entiers a une aire de 48 cm^2 . Le rectangle a un périmètre de 32 cm. Quelle est la différence, en centimètres, entre la longueur et la largeur du rectangle ?

(A) 47 (B) 2 (C) 22 (D) 8 (E) 13

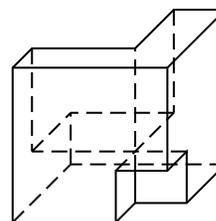
19. Au magasin P, un vélo coûte \$200. Au magasin Q, le coût régulier du même vélo est 15% de plus que celui du magasin P. Le vélo est en solde au magasin Q, soit un rabais de 10% du coût régulier. Quel est le coût en solde du vélo au magasin Q?
 (A) 230,00\$ (B) 201,50\$ (C) 199,00\$ (D) 207,00\$ (E) 210,00\$
20. Parmi les cinq choix de réponse, lequel est le plus grand affranchissement qu'il est *impossible* d'obtenir en utilisant des timbres de 5¢ et de 8¢?
 (A) 19¢ (B) 22¢ (C) 27¢ (D) 39¢ (E) 43¢

Partie C (8 points par bonne réponse)

21. La figure ci-contre est formée de cercles de rayon 1 cm et de demi-cercles de rayon 1 cm. Quelle est l'aire totale des parties ombrées, en cm^2 ?
 (A) 10π (B) $9,5\pi$ (C) 9π
 (D) $8,5\pi$ (E) 8π

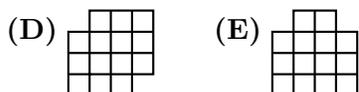
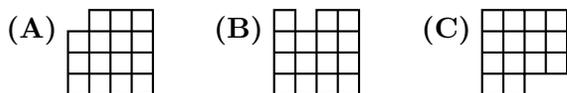


22. On considère un cube mesurant 3 cm sur 3 cm sur 3 cm. On lui enlève un cube mesurant 1 cm sur 1 cm sur 1 cm d'un coin, ainsi qu'un cube mesurant 2 cm sur 2 cm sur 2 cm du coin opposé, comme dans la figure ci-contre. Quelle est l'aire totale, en cm^2 , du solide qui en résulte?
 (A) 42 (B) 45 (C) 48
 (D) 51 (E) 54



23. Les 100 premiers entiers strictement positifs ont une somme de 5050, c'est-à-dire que $1 + 2 + \dots + 99 + 100 = 5050$. La somme des 100 premiers entiers *impairs* positifs est égale à :
 (A) 5050 (B) 10 000 (C) 10 050 (D) 10 100 (E) 10 150

24. On forme des quadrillages à l'aire de carreaux mesurant 1×1 . Le quadrillage ci-contre contient des carrés de dimensions 1×1 , 2×2 , 3×3 et 4×4 , soit 30 carrés en tout. Lequel des quadrillages suivants contient exactement 24 carrés?



25. On a fait un sondage auprès des résidents du quartier pour choisir les fleurs qui seront plantées dans le jardin public. En tout, on a sondé N personnes. Exactement $\frac{9}{14}$ des gens sondés ont affirmé que la couleur est importante. Exactement $\frac{7}{12}$ des gens sondés ont affirmé que l'odeur est importante. En tout, 753 personnes ont affirmé que la couleur et l'odeur sont importantes. Combien y a-t-il de valeurs possibles de N ?
 (A) 22 (B) 23 (C) 21 (D) 24 (E) 25



Le CENTRE d'ÉDUCATION en
MATHÉMATIQUES et en INFORMATIQUE

www.cemc.uwaterloo.ca

50 ans d'enrichissement en
mathématiques et en informatique

Concours Gauss

8^e - Sec. II

(Concours pour la 7^e année au verso)

le mercredi 15 mai 2013

(Amérique du Nord et Amérique du Sud)

le jeudi 16 mai 2013

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

UNIVERSITY OF
WATERLOO

WATERLOO
MATHEMATICS

Deloitte.

Durée: 1 heure

©2012 University of Waterloo

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.

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 www.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.

8^e année (Sec. II)

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 $10^2 + 10 + 1$?

- (A) 101 (B) 1035 (C) 1011 (D) 111 (E) 31

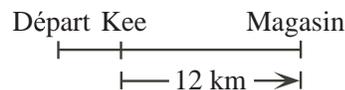
2. Quelle est la valeur de $15 - 3 - 15$?

- (A) -18 (B) -15 (C) 3 (D) -3 (E) -33

3. Quel est le plus petit nombre de l'ensemble $\{\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{12}\}$?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{5}{6}$ (E) $\frac{7}{12}$

4. Ahmed va au magasin. À un quart du chemin, il s'arrête pour parler à Kee. Il continue ensuite sur 12 km et arrive au magasin. Combien de kilomètres parcourt-il en tout ?



- (A) 15 (B) 16 (C) 24
(D) 48 (E) 20

5. Jarek multiplie un nombre par 3 et obtient une réponse de 90. Si, au contraire, il divise le nombre initial par 3, quelle réponse obtient-il ?

- (A) 5 (B) 10 (C) 30 (D) 60 (E) 270

6. Quel nombre place-t-on dans la case de manière que $10 \times 20 \times 30 \times 40 \times 50 = 100 \times 2 \times 300 \times 4 \times \square$?

- (A) 0,5 (B) 5 (C) 50 (D) 500 (E) 5000

7. On a écrit chaque lettre de l'alphabet sur un carreau distinct et on a mis les carreaux dans un sac. Alonso prend au hasard un carreau du sac. Quelle est la probabilité pour que Alonso prenne un carreau qui porte une lettre de son nom ?

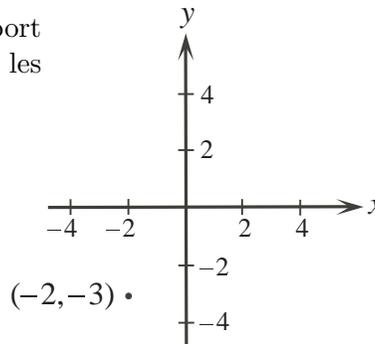
- (A) $\frac{1}{26}$ (B) $\frac{4}{26}$ (C) $\frac{5}{26}$ (D) $\frac{2}{26}$ (E) $\frac{3}{26}$

8. Déjà, l'autographe de Manuel Mathé valait 100 \$. L'autographe a ensuite perdu 30 % de sa valeur. Si la valeur de l'autographe augmentait ensuite de 40 %, quelle serait sa valeur ?

- (A) 98 \$ (B) 48 \$ (C) 100 \$ (D) 78 \$ (E) 90 \$

9. On fait subir au point $(-2, -3)$ une réflexion par rapport à l'axe des abscisses (c.-à-d. des x). Quelle sont les coordonnées de son image après la réflexion ?

- (A) $(2, -3)$ (B) $(3, -2)$ (C) $(2, 3)$
(D) $(-3, -2)$ (E) $(-2, 3)$



10. Le rapport de la valeur de quatre pièces de 5 ¢ à la valeur de six pièces de 10 ¢ à la valeur de deux pièces de 25 ¢ est égal à :

- (A) 4 : 6 : 2 (B) 2 : 6 : 5 (C) 2 : 3 : 1 (D) 6 : 4 : 2 (E) 1 : 2 : 3

Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Sachant que $x = 4$ et $3x + 2y = 30$, quelle est la valeur de y ?

- (A) 18 (B) 6 (C) 3 (D) 4 (E) 9

12. Quelle est la valeur de $(2^3)^2 - 4^3$?

- (A) 0 (B) -8 (C) 4 (D) 10 (E) 12

13. Les jeux olympiques d'été ont lieu à tous les 4 ans. Durant une période de 18 ans, quel est le plus grand nombre de fois que les jeux olympiques d'été pourraient avoir lieu ?

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

14. Un cube a une aire totale de 54 cm^2 . Quel est le volume du cube, en cm^3 ?

- (A) 81 (B) 343 (C) 18 (D) 27 (E) 729

15. Lorsqu'on divise 10 000 par 13, il y a un reste de 3. Lequel des nombres suivants donne aussi un reste de 3 lorsqu'on le divise par 13 ?

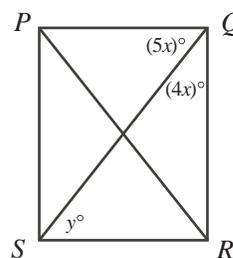
- (A) 9997 (B) 10 003 (C) 10 013 (D) 10 010 (E) 10 016

16. On considère une famille de 3 enfants. La chance pour qu'un enfant soit un garçon est la même que la chance pour qu'il soit une fille. Quelle est la probabilité pour que les 3 enfants soient des filles ?

- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{3}$ (E) $\frac{1}{8}$

17. Dans la figure ci-contre, on a un rectangle $PQRS$ et ses diagonales PR et QS . Quelle est la valeur de y ?

- (A) 30 (B) 40 (C) 45
(D) 50 (E) 60

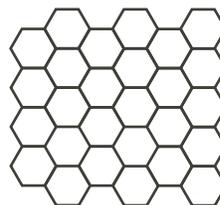


18. On demande à Sylvia de multiplier $\frac{2}{3}$ et $1\frac{1}{2}$. On demande à Jani de les additionner. Quelle est la différence entre la réponse de Sylvia et celle de Jani ?

- (A) $\frac{4}{15}$ (B) $1\frac{1}{6}$ (C) 0 (D) $1\frac{3}{5}$ (E) $\frac{5}{6}$

19. Séréna colorie les hexagones du carrelage ci-contre. Si deux hexagones partagent un même côté, elle les colorie de différentes couleurs. Quel est le plus petit nombre de couleurs qu'elle peut utiliser pour colorier tous les hexagones ?

- (A) 4 (B) 6 (C) 7
(D) 2 (E) 3



20. Christine et Fabia veulent acheter le même livre. Christine a $\frac{3}{4}$ de l'argent qu'il faut pour acheter le livre, tandis que Fabia a la moitié de l'argent qu'il faut pour acheter le livre. Si le livre coûtait 3 \$ de moins, elles auraient exactement ce qu'il faut, en tout, pour acheter deux copies du livre. Quel est le coût initial du livre ?
- (A) 4 \$ (B) 16 \$ (C) 12 \$ (D) 10 \$ (E) 8 \$

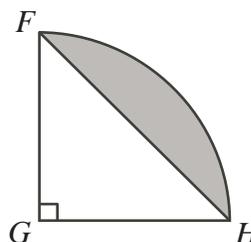
Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Une *suite arithmétique* est une suite dont chaque terme, à partir du deuxième, est obtenu en additionnant une constante au terme précédent. Par exemple, 2, 4, 6, 8 et 1, 4, 7, 10 sont des suites arithmétiques.

Dans le quadrillage ci-contre, les nombres de chaque rangée doivent former une suite arithmétique et les nombres de chaque colonne doivent former une suite arithmétique. Quelle est la valeur de x ?

5			
			1211
		1013	
23	x		

- (A) 17 (B) 619 (C) 515
(D) 446 (E) 793
22. Dans le triangle rectangle isocèle FGH ci-contre, on a $FH = \sqrt{8}$. L'arc FH est une partie du cercle de centre G et de rayon GH . Quelle est l'aire de la région ombrée ?



- (A) $\pi - 2$ (B) $4\pi - 2$ (C) $4\pi - \frac{1}{2}\sqrt{8}$
(D) $4\pi - 4$ (E) $\pi - \sqrt{8}$
23. Gino, Charlène et Azarah courent à des vitesses différentes, mais constantes. Ils courent deux à deux sur une piste de 100 m. Dans la première course, Charlène est 20 m derrière lorsque Azarah traverse la ligne d'arrivée. Dans la deuxième course, Gino est 10 m derrière lorsque Charlène traverse la ligne d'arrivée. Dans la troisième course, lorsque Azarah traverse la ligne d'arrivée, de combien de mètres Gino est-il derrière ?
- (A) 20 (B) 25 (C) 28 (D) 32 (E) 40
24. Dans n'importe quel triangle, on sait que la longueur du plus grand côté est moins de la moitié du périmètre. On construit tous les triangles possibles ayant un périmètre de 57, dont les longueurs de côtés, x , y et z , sont des entiers tels que $x < y < z$. Combien de tels triangles y a-t-il ?
- (A) 68 (B) 61 (C) 75 (D) 56 (E) 27
25. Au début de l'hiver, au moins 66 élèves étaient inscrits à un cours de ski. Après quelque temps, onze garçons se sont ajoutés au cours et treize filles ont abandonné. Le rapport du nombre de garçons au nombre de filles était alors de 1 : 1. Lequel des rapports suivants n'est pas un rapport possible du nombre de garçons au nombre de filles au début de l'hiver ?
- (A) 4 : 7 (B) 1 : 2 (C) 9 : 13 (D) 5 : 11 (E) 3 : 5



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.

8^e année (Sec. 8)

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

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

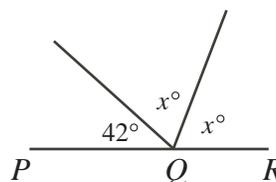
Partie A (5 points par bonne réponse)

1. Quelle est la valeur de l'expression $3 \times (3 + 3) \div 3$?
 (A) 6 (B) 3 (C) 2 (D) 12 (E) 9

2. 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) $\frac{4}{6}$

3. Cinquante-six centièmes est égal à :
 (A) 0,056 (B) 5,6 (C) 0,0056 (D) 0,56 (E) 56,0

4. 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



5. 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

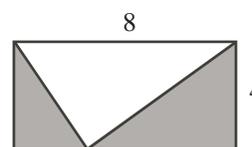
6. Robert achète une pizza qui est coupée en 12 parties égales. Il coupe chaque partie en 2 morceaux égaux. Il mange 3 de ces morceaux. Quelle fraction de la pizza a-t-il mangée ?
 (A) $\frac{1}{24}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{3}{8}$ (D) $\frac{1}{6}$ (E) $\frac{1}{8}$

7. 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

8. 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 $\frac{1}{2}$

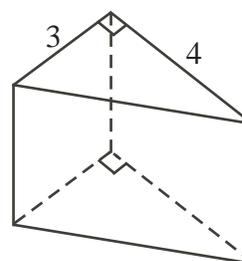
9. Lorsque $x = 2$, quelle est la valeur de l'expression $3^x - x^3$?
 (A) -2 (B) 0 (C) 3 (D) 1 (E) 9

10. 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

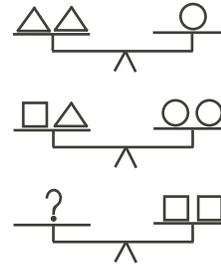


19. Il y a 480 élèves qui participent aux jeux olympiques de Gausslande. Chaque élève participe à 4 épreuves différentes. Chaque épreuve compte 20 participants et chacune est surveillée par 1 surveillant adulte. Il y a 16 surveillants adultes et chacun surveille le même nombre d'épreuves. Combien d'épreuves 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) $\bigcirc\triangle$ (B) $\bigcirc\triangle\triangle$ (C) $\bigcirc\bigcirc\triangle$
 (D) $\bigcirc\bigcirc\triangle\triangle$ (E) $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\triangle$



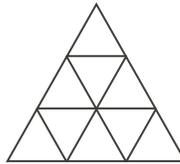
22. Au centre-ville de Gaussville, il y a trois édifices de différentes hauteurs, soit l'Euclide (E), le Newton (N) et le Galilée (G). Un seul des énoncés suivants est vrai.

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.

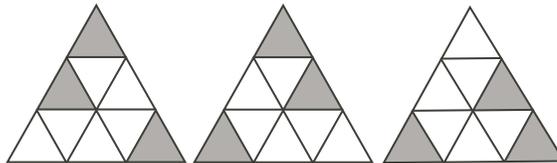
En ordre *croissant* selon leur hauteur, les trois édifices sont :

- (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* ?

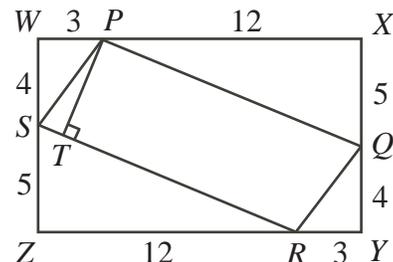
- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

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





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 11 mai 2011

UNIVERSITY OF
WATERLOO

WATERLOO
MATHEMATICS

Great-West
CORPORATION  ASSURANCE-VIE



 Canada-Vie[®]

LA PARFAITE ALLIANCE COMMUNAUTAIRE^{MC}

Canadian
Institute of
Actuaries  Institut
canadien
des actuaires

Deloitte.


Maplesoft
Mathematics • Modeling • Simulation

Durée: 1 heure ©2010 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.

8^e année (Sec. II)

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. Si $\frac{8}{12} = \frac{\square}{3}$, quelle est la valeur représentée par \square ?

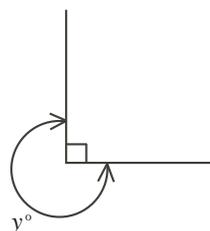
(A) 24 (B) 1 (C) 12 (D) 2 (E) 4

2. Le bœuf haché se vend 5,00 \$ le kilogramme. Combien coûtent 12 kg de bœuf haché ?

(A) 5,00 \$ (B) 12,00 \$ (C) 60,00 \$ (D) 17,00 \$ (E) 2,40 \$

3. Dans la figure ci-contre, quelle est la valeur de y ?

(A) 60 (B) 100 (C) 120
(D) 180 (E) 270



4. Quel est le plus grand des nombres de la liste $\left\{ \frac{3}{10}, \frac{9}{20}, \frac{12}{25}, \frac{27}{50}, \frac{49}{100} \right\}$?

(A) $\frac{3}{10}$ (B) $\frac{9}{20}$ (C) $\frac{12}{25}$ (D) $\frac{27}{50}$ (E) $\frac{49}{100}$

5. Un sac contient 15 balles dont 3 sont rouges. Alex choisit au hasard une balle du sac. Quelle est la probabilité pour que la balle choisie soit rouge ?

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{1}{15}$ (D) $\frac{1}{4}$ (E) $\frac{14}{15}$

6. Lorsque Clara double un nombre et qu'elle ajoute 3 au résultat, elle obtient 23. Quel nombre Clara avait-elle au départ ?

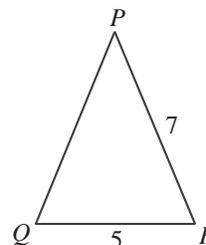
(A) 13 (B) 10 (C) 49 (D) 17 (E) 20

7. Une recette demande $4\frac{1}{2}$ tasses de farine. Pour une demi-recette, combien faut-il de tasses de farine ?

(A) $2\frac{1}{2}$ (B) $2\frac{1}{4}$ (C) 9 (D) 2 (E) $2\frac{3}{4}$

8. Dans la figure ci-contre, $\angle PQR = \angle PRQ$. Sachant que $QR = 5$ et $PR = 7$, quel est le périmètre du triangle PQR ?

(A) 12 (B) 14 (C) 17
(D) 18 (E) 19



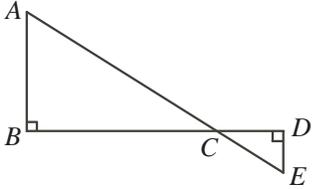
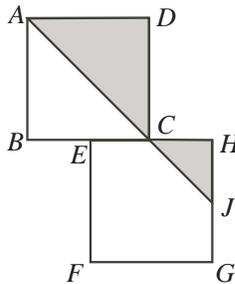
9. Il y a 15 filles dans une classe de 27 élèves. Le rapport du nombre de garçons au nombre de filles est égal à :

(A) 4 : 5 (B) 5 : 3 (C) 3 : 4 (D) 4 : 9 (E) 9 : 5

10. Cinq enfants viennent de manger. Cédric a mangé plus que Max. Ben a mangé moins que Karine. Karine a mangé moins que Max, mais plus que Tanya. Qui a mangé la 2^e plus grande quantité de nourriture ?

(A) Ben (B) Cédric (C) Karine (D) Max (E) Tanya

Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Laquelle des expressions suivantes est égale à 5 ?
 (A) $(2 \times 3)^2$ (B) $3 + 2^2$ (C) $2^3 - 1$
 (D) $3^2 - 2^2$ (E) $(3 + 2)^2$
12. Pour garder, Nico demande des frais de voyage de 7 \$ plus 10 \$ l'heure. Quelle expression représente toujours le nombre de dollars que Nico reçoit pour y heures de gardiennage ?
 (A) $10y + 7$ (B) $y + 7$ (C) $17y - 7$ (D) $10y - 7$ (E) $17y$
13. La fenêtre de Karim mesure 50 cm sur 80 cm. Quelles dimensions suivantes donnent une aire qui est exactement le double de l'aire de la fenêtre ?
 (A) 25 cm sur 160 cm (B) 40 cm sur 100 cm (C) 50 cm sur 160 cm
 (D) 100 cm sur 160 cm (E) 50 cm sur 120 cm
14. On dit que le 3 mars 2009, soit le 3/3/09, était une « journée racine carrée », parce que le jour et le mois sont tous les deux la racine carrée du nombre formé par les deux derniers chiffres de l'année. Combien y a-t-il de journées racine carrée du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2099 ?
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
15. Dans la figure ci-contre, les segments de droites AE et BD se coupent en C . Sachant que $BD = 16$, $AB = 9$, $CE = 5$ et $DE = 3$, quelle est la longueur de AC ?
 (A) 11 (B) 12 (C) 15
 (D) 17 (E) 16
- 
16. La taille de Béatrice est deux fois celle de Viola. La taille de Viola est $\frac{2}{3}$ de la taille de Gaby. La taille de Béatrice est quelle fraction de la taille de Gaby ?
 (A) $\frac{9}{7}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{4}{3}$ (D) $\frac{5}{4}$ (E) $\frac{3}{2}$
17. Sachant que x est un nombre entre 0 et 1, quelle expression a la plus petite valeur ?
 (A) x (B) x^2 (C) $2x$ (D) \sqrt{x} (E) $\frac{1}{x}$
18. Dans la figure ci-contre, les carrés $ABCD$ et $EFGH$ ont la même aire. Les sommets B , E , C et H sont situés sur une même droite. La diagonale AC est prolongée jusqu'à J , qui est le milieu de GH . Quelle fraction des deux carrés est ombrée ?
 (A) $\frac{5}{8}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{5}$
 (D) $\frac{5}{16}$ (E) $\frac{3}{8}$
- 
19. Combien peut-on former de nombres entiers positifs inférieurs à 400 en utilisant seulement les chiffres de 1 à 3, les chiffres pouvant être répétés dans un même nombre ?
 (A) 30 (B) 33 (C) 36 (D) 39 (E) 42
20. On a mesuré la taille de 12 garçons et de 10 filles dans une classe. La taille moyenne des 22 élèves de la classe est de 103 cm. La taille moyenne des garçons est de 108 cm. Quelle est la taille moyenne des filles ?
 (A) 96 cm (B) 97 cm (C) 98 cm (D) 99 cm (E) 100 cm

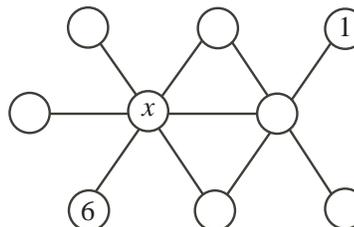
Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Dans une collection de pièces de monnaie, il y a des pièces de 1 ¢, de 5 ¢, de 10 ¢ et de 25 ¢. Il est possible d'utiliser les pièces de cette collection pour former n'importe quelle quantité d'argent inférieure à un dollar (100 ¢). Quelle est la plus petite quantité de pièces possible dans la collection ?

(A) 10 (B) 7 (C) 11 (D) 13 (E) 12

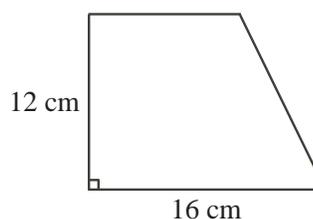
22. On doit placer les nombres entiers de 1 à 9 dans les cercles, un par cercle, de manière que les nombres de trois cercles formant une ligne droite aient toujours une somme de 18. On a déjà placé le 1 et le 6. Quelle est la valeur du nombre représenté par x ?

(A) 4 (B) 5 (C) 7
(D) 8 (E) 3



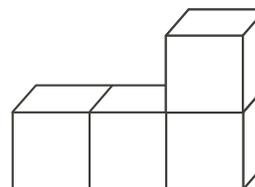
23. Le trapèze ci-contre a une hauteur de 12 cm, une base de 16 cm et une aire de 162 cm^2 . Quel est le périmètre du trapèze ?

(A) 51 cm (B) 52 cm (C) $49\sqrt{6}$ cm
(D) 50 cm (E) 56 cm



24. Aïda a des cubes identiques. Elle colle 4 cubes ensemble pour former divers solides. Lorsque les faces de deux cubes sont collées l'une sur l'autre, elles doivent coïncider. Chacun des 4 cubes doit avoir une face qui coïncide avec une face d'au moins un des 3 autres cubes. Un tel solide est illustré ci-contre. Combien de solides uniques, formés de 4 cubes, peut-elle assembler ?

(A) 5 (B) 6 (C) 7
(D) 8 (E) 10



25. Diego écrit les carrés parfaits l'un après l'autre :

$$1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, \dots$$

Ensuite, après le nombre 1, il alterne en rendant deux termes négatifs en en laissant les deux termes suivants positifs. Il obtient :

$$1, -4, -9, 16, 25, -36, -49, 64, 81, -100, \dots$$

Quelle est la somme des 2011 premiers termes de cette nouvelle suite de nombres ?

(A) $-4\,042\,109$ (B) $-4\,047\,638$ (C) $-4\,038\,094$
(D) $-4\,044\,121$ (E) $-4\,046\,132$



Concours canadien de mathématiques

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

Concours Gauss (8^e - Sec. II)

(Concours pour la 7^e année au verso)

mercredi le 12 mai 2010



LA PARFAITE ALLIANCE COMMUNAUTAIRE^{MC}



Durée: 1 heure ©2009 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.

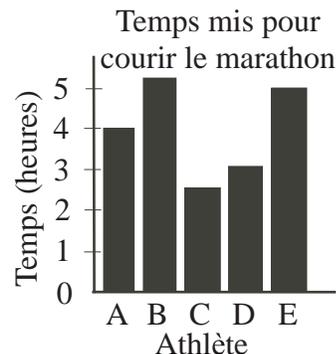
Partie A (5 points par bonne réponse)

1. Quelle est la valeur de $2 + 3 \times 4 + 10$?

- (A) 24 (B) 60 (C) 70 (D) 19 (E) 34

2. Le diagramme ci-contre indique les temps mis par cinq athlètes pour courir le marathon. Qui a gagné la course ?

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



3. Si $x = 2$ et $y = 1$, quelle est la valeur de $2x - 3y$?

- (A) 11 (B) 1 (C) 4 (D) 5 (E) 3

4. Si $44 \times 25 = \square \times 100$, quelle est la valeur du nombre \square ?

- (A) 11 (B) 176 (C) 0,0909 (D) 56,8181 (E) 40

5. Un rectangle a une aire de 12 unités carrées. La longueur de chaque côté est un entier strictement positif. Quel est le plus petit périmètre possible du rectangle ?

- (A) 24 (B) 48 (C) 26 (D) 14 (E) 16

6. Laquelle des expressions a la plus grande valeur ?

- (A) $\frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{4} + \frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ (E) $\frac{1}{4} + \frac{1}{7}$

7. Guy a acheté un sac contenant 300 g de graines de tournesol. Il apprend que 15 graines pèsent environ 1 gramme. Environ combien de graines y a-t-il dans le sac ?

- (A) 600 (B) 4500 (C) 60 000 (D) 45 000 (E) 6000

8. Le cadran d'une horloge numérique indique 10:25. Quel est le plus petit nombre de minutes qui s'écouleront avant que tous les chiffres du cadran soient identiques ?

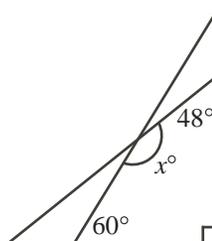
- (A) 36 (B) 107 (C) 86 (D) 46 (E) 187

9. Charles reçoit $\frac{1}{3}$ des 84 biscuits dans un bol. Il mange $\frac{3}{4}$ des biscuits qu'on lui a donnés. Combien de biscuits Charles a-t-il mangés ?

- (A) 36 (B) 48 (C) 35 (D) 28 (E) 21

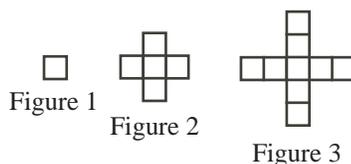
10. Dans la figure ci-contre, quelle est la valeur de x ?

- (A) 72 (B) 158 (C) 108
(D) 138 (E) 162



18. Un vélo avance à une vitesse constante de 15 km/h. Un autobus part 195 km derrière le vélo et le rattrape en 3 heures. Quelle est la vitesse moyenne de l'autobus, en km/h ?
 (A) 65 (B) 80 (C) 70 (D) 60 (E) 50

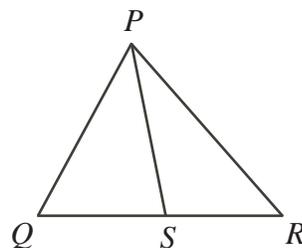
19. Dans la suite ci-contre, chaque figure est formée en ajoutant 4 carreaux à la figure précédente. Combien de carreaux forment la Figure 2010 ?



- (A) 8037 (B) 8040 (C) 8043
 (D) 6030 (E) 6026

20. Dans le triangle PQR , on a tracé un segment de droite du P au point S situé sur le côté QR . Si les triangles PQS et PRS ont la même aire, lequel des énoncés suivants *doit* être vrai ?

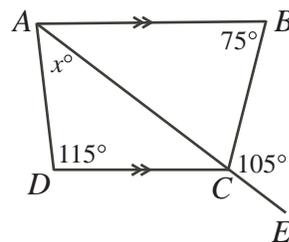
- (A) $PQ = PR$ (B) $PS = PQ$ (C) $QR = PS$
 (D) $QS = SR$ (E) $PQ = QR$



Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Dans la figure ci-contre, AB est parallèle à DC et ACE est une droite. Quelle est la valeur de x ?

- (A) 35 (B) 30 (C) 40
 (D) 45 (E) 50



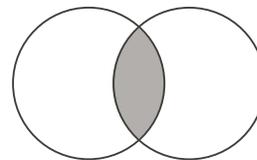
22. On attribue à r , s , t et u les valeurs de 2, 3, 4 et 5, mais pas nécessairement dans cet ordre. Quelle est la plus grande valeur possible de l'expression $r \times s + u \times r + t \times r$?

- (A) 24 (B) 45 (C) 33 (D) 40 (E) 49

23. Karim a besoin de 12 heures pour pelleter toute la neige dans sa cour. S'ils pelletaient seuls, Dany aurait besoin de 8 heures pour le faire, Jean aurait besoin de 6 heures pour le faire et Alexa aurait besoin de 4 heures pour le faire. Si Karim, Dany, Jean et Alexa pelletaient tous ensemble, de combien de minutes auraient-ils besoin pour pelleter toute la neige dans la cour de Karim ?

- (A) 108 (B) 120 (C) 84 (D) 96 (E) 90

24. Deux cercles ont chacun un rayon de 10 cm. Les cercles chevauchent de manière que l'arc d'un cercle qui se trouve à l'intérieur de l'autre cercle correspond à 25 % du cercle. L'aire de la région ombrée est plus près de :



- (A) 57,08 cm² (B) 55,24 cm² (C) 51,83 cm²
 (D) 54,17 cm² (E) 53,21 cm²

25. Dans une suite de 10 termes, le 1^{er} terme est 1, le 2^e terme est x et chacun des termes suivants est égal à la somme des deux termes précédents. Par exemple, si $x = 11$, la suite est 1, 11, 12, 23, 35, 58, 93, 151, 244, 395. Pour certaines valeurs de x , le nombre 463 paraît dans la suite. Sachant que x est un entier strictement positif, quelle est la somme de toutes les valeurs de x pour lesquelles le nombre 463 paraît dans la suite ?

- (A) 1156 (B) 1296 (C) 1248 (D) 1528 (E) 1283



Concours canadien de mathématiques

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

Concours Gauss (8^e - Sec. II)

(Concours pour la 7^e année au verso)

le mercredi 13 mai 2009

Avec la contribution de:



Avec la participation de:



LA PARFAITE ALLIANCE COMMUNAUTAIRE™

**Samson Bélair
Deloitte
& Touche**
Comptables
agrés



Durée: 1 heure ©2008 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)

1. Quelle est la valeur de $1 + 3^2$?

- (A) 16 (B) 10 (C) 8 (D) 6 (E) 5

2. Quelle est la valeur de $-10 + (-12)$?

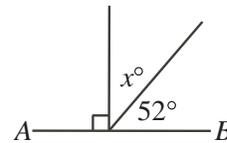
- (A) 2 (B) 22 (C) -2 (D) -22 (E) 120

3. Jean a un pot à eau de 3 litres. Quel est le nombre maximum de bouteilles de 0,5 litre qu'il peut remplir au complet ?

- (A) 3 (B) 1,5 (C) 6 (D) 12 (E) 15

4. Dans la figure ci-contre, AB est un segment de droite. Quelle est la valeur de x ?

- (A) 128 (B) 38 (C) 48
(D) 142 (E) 308

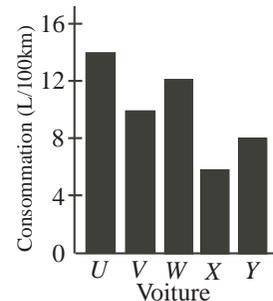


5. Quelle est l'écriture décimale de $\frac{7}{9}$, arrondie au centième près ?

- (A) 0,70 (B) 0,77 (C) 0,78 (D) 0,79 (E) 0,80

6. Le diagramme indique la consommation d'essence (nombres de litres pour parcourir 100 km) de cinq voitures. Quelle voiture irait plus loin si elles utilisaient chacune 50 litres d'essence ?

- (A) U (B) V (C) W
(D) X (E) Y



7. Karine est allée à une foire. Elle a dépensé $\frac{1}{4}$ des 100 \$ qu'elle avait pour des manèges et $\frac{1}{10}$ des 100 \$ pour de la nourriture. Quelle somme a-t-elle dépensée ?

- (A) 65 \$ (B) 32,50 \$ (C) 2,50 \$ (D) 50 \$ (E) 35 \$

8. Dans un polyèdre, le nombre F de faces, le nombre S de sommets et le nombre A d'arêtes sont reliés par l'équation $F + S - A = 2$. Si un polyèdre a 6 faces et 8 sommets, combien d'arêtes a-t-il ?

- (A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18 (E) 10

9. Si Jules choisit une lettre au hasard dans l'alphabet, quelle est la probabilité pour que la lettre soit une lettre du mot PROBABILITE ?

- (A) $\frac{9}{26}$ (B) $\frac{15}{26}$ (C) $\frac{10}{26}$ (D) $\frac{17}{26}$ (E) $\frac{8}{26}$

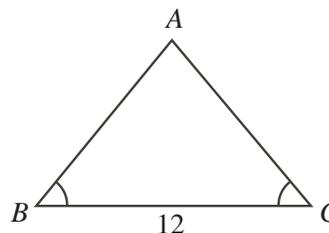
10. Deux nombres ont une somme de 20 et une différence de 2. Quel est le plus grand des deux nombres ?

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

Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Le triangle ABC a un périmètre de 32. Sachant que $\angle ABC = \angle ACB$ et $BC = 12$, quelle est la longueur de AB ?

(A) 20 (B) 12 (C) 10
(D) 8 (E) 16



12. Une température de C degrés Celsius peut être transformée à F degrés Fahrenheit en utilisant la formule $F = \frac{9}{5}C + 32$. Une température de 10 degrés Celsius correspond à combien de degrés Fahrenheit?

(A) -26,4 (B) -12,2 (C) 75,6 (D) 50,0 (E) 43,8

13. De combien de façons peut-on écrire le nombre 101 comme somme de deux entiers supérieurs à zéro, le second entier étant plus grand que le premier?

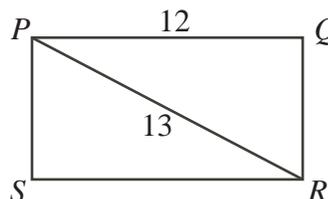
(A) 50 (B) 51 (C) 101 (D) 102 (E) 25

14. Vanessa a établi un record d'école pour le plus grand nombre de points comptés dans une joute de basket-ball. Dans cette joute, son équipe a compté 48 points. Les six autres joueuses de son équipe ont compté une moyenne de 3,5 points chacune. Combien de points Vanessa a-t-elle comptés pour établir le record d'école?

(A) 21 (B) 25 (C) 32 (D) 17 (E) 27

15. Dans le rectangle $PQRS$, $PQ = 12$ et $PR = 13$.
Quelle est l'aire du rectangle $PQRS$?

(A) 30 (B) 60 (C) 36
(D) 78 (E) 72



16. Lorsqu'il est 15 h 00 à Victoria, il est 18 h 00 à Timmins. L'avion de Stéphane, qui est parti à 6 h 00, heure locale de Victoria, est arrivé à 16 h 00, heure locale de Timmins. Combien d'heures le vol a-t-il duré?

(A) 5 (B) 9 (C) 13 (D) 7 (E) 8

17. Dans un bocal, il y a des pièces de 25 ¢ (c.-à-d. 0,25 \$), de 5 ¢ (c.-à-d. 0,05 \$) et de 1 ¢ (c.-à-d. 0,01 \$). Les pièces de 25 ¢ ont une valeur de 10,00 \$. Les pièces de 5 ¢ ont une valeur de 10,00 \$. Les pièces de 1 ¢ ont une valeur de 10,00 \$. Si Julie choisit une pièce au hasard dans le bocal, quelle est la probabilité pour que soit une pièce de 25 ¢?

(A) $\frac{25}{31}$ (B) $\frac{1}{31}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{5}{248}$ (E) $\frac{1}{30}$

18. Dans une classe de 40 élèves, 18 aiment la tarte aux pommes, 15 aiment le gâteau au chocolat et 12 n'aiment ni l'un, ni l'autre. Combien d'élèves de la classe aiment les deux?

(A) 15 (B) 10 (C) 3 (D) 7 (E) 5

19. Dans l'addition ci-contre, P , Q et R représentent chacun un chiffre différent. La somme est égale à 2009.
Quelle est la valeur de $P + Q + R$?

(A) 9 (B) 10 (C) 11
(D) 12 (E) 13

$$\begin{array}{r} P Q P \\ + R Q Q Q \\ \hline 2 0 0 9 \end{array}$$

20. Une ficelle entoure une fois exactement un carré qui a une aire de 144. Quelle est l'aire, arrondie à l'unité près, du plus grand cercle que l'on peut former avec cette ficelle ?
- (A) 144 (B) 733 (C) 113 (D) 452 (E) 183

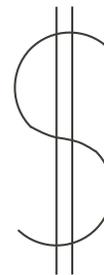
Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Quatre entiers positifs *différents* ont un produit de 360. Quelle est la somme maximale possible de ces quatre entiers ?

(A) 68 (B) 66 (C) 52 (D) 39 (E) 24

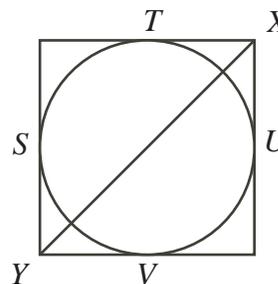
22. Dans la figure ci-contre, on a formé un signe de dollars en traçant deux lignes parallèles verticales à travers la lettre S. Ces lignes coupent la lettre S en 7 morceaux. Quel est le nombre minimum total de droites parallèles verticales qu'il faut pour couper la lettre S en exactement 154 morceaux ?

(A) 23 (B) 44 (C) 22
(D) 51 (E) 70



23. Dans la figure ci-contre, le cercle est *inscrit* dans le carré. Cela veut dire que le cercle et le carré se touchent aux points S , T , U et V , et que la largeur du carré est égale au diamètre du cercle. Arrondi au dixième près, quel pourcentage du segment XY est situé à l'extérieur du cercle ?

(A) 29,3 (B) 28,3 (C) 33,3
(D) 25,0 (E) 16,7

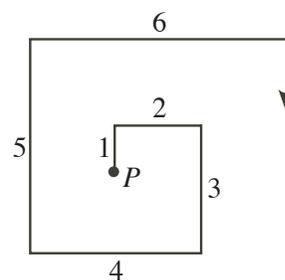


24. En commençant au point P , Brigitte construit une spirale à ligne brisée de manière que :

- tous les angles mesurent 90° ;
- le 1^{er} segment mesure 1 unité et chaque autre segment mesure 1 unité de plus que le segment précédent.

Lorsque Brigitte aura complété le segment de longueur 21, la distance du point final au point initial P sera entre :

(A) 13 et 14 (B) 14 et 15 (C) 15 et 16
(D) 16 et 17 (E) 17 et 18



25. Six entiers strictement positifs, p, q, r, s, t, u , sont tels que $p < q < r < s < t < u$. Il est possible de former 15 paires de nombres en choisissant deux nombres différents de cette liste. Voici les sommes des nombres de chaque paire :

25, 30, 38, 41, 49, 52, 54, 63, 68, 76, 79, 90, 95, 103, 117

Laquelle des sommes est égale à $r + s$?

(A) 52 (B) 54 (C) 63 (D) 68 (E) 76



Concours canadien de mathématiques

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

Concours Gauss (8^e - Sec. II)

(Concours pour la 7^e année au verso)

le mercredi 14 mai 2008

Avec la contribution de:



LA
Great-West
COMPAGNIE G-T D'ASSURANCE VIE



 **Canada-Vie**

LA PARFAITE ALLIANCE COMMUNAUTAIRESM

**Samson Bélair
Deloitte
& Touche**
Comptables
agrés



Avec la
participation de:



Durée: 1 heure

©2008 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 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)

1. Quelle est la valeur de $8 \times (6 - 4) + 2$?

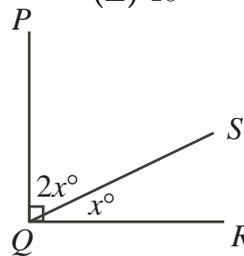
- (A) 46 (B) 20 (C) 18 (D) 12 (E) 56

2. Un polygone régulier a un périmètre de 108 cm et chaque côté a une longueur de 12 cm. Combien de côtés le polygone a-t-il ?

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

3. Dans la figure ci-contre, $\angle PQR = 90^\circ$. Quelle est la valeur de x ?

- (A) 30 (B) 60 (C) 90
(D) 10 (E) 45



4. Quelle est la valeur de $(1 + 2)^2 - (1^2 + 2^2)$?

- (A) 14 (B) 4 (C) 2 (D) 12 (E) 1

5. Lorsqu'on place les nombres 0,28; -0,2; 2,8; -8,2 en ordre croissant, l'ordre correct est :

- (A) -8,2 ; -0,2 ; 0,28 ; 2,8
(B) 2,8 ; 0,28 ; -0,2 ; -8,2
(C) -8,2 ; -0,2 ; 2,8 ; 0,28
(D) 2,8 ; 0,28 ; -8,2 ; -0,2
(E) -0,2 ; -8,2 ; 0,28 ; 2,8

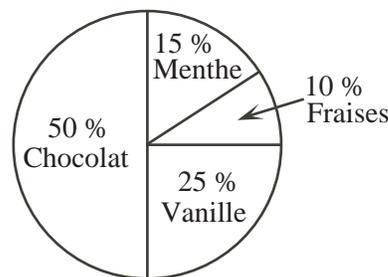
6. Dans la table ci-contre, quel nombre devrait être placé dans la case ?

- (A) 27 (B) 247 (C) 79
(D) 19 (E) 129

n	$n^3 + n - 1$
1	1
2	9
3	29
4	67
5	<input type="text"/>

7. Le diagramme circulaire ci-contre indique les parfums de crème glacée préférés des gens interrogés. Quelle fraction des gens interrogés préfèrent la crème glacée au chocolat ou aux fraises ?

- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$
(D) $\frac{3}{4}$ (E) $\frac{5}{8}$



8. On multiplie un nombre par 5, puis on soustrait 9 du résultat, pour obtenir une réponse de 51. Quel est le nombre initial ?

- (A) 210 (B) 8,4 (C) 65 (D) 12 (E) 15

9. Daniel pèse 40 kg. Stan pèse 20 % de plus que Daniel. Combien Stan pèse-t-il ?

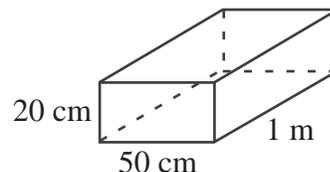
- (A) 50 kg (B) 60 kg (C) 48 kg (D) 32 kg (E) 72 kg

10. Les nombres 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 et 13 sont écrits sur des cartons distincts. Les cartons sont placés à l'envers sur une table. Un carton est choisi au hasard et retourné à l'endroit. Quelle est la probabilité pour que le nombre sur ce carton soit un nombre premier ?

(A) $\frac{2}{11}$ (B) $\frac{4}{11}$ (C) $\frac{6}{11}$ (D) $\frac{3}{11}$ (E) $\frac{5}{11}$

Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Dans la figure ci-contre, le prisme droit à base rectangulaire a des arêtes de longueurs 1 m, 20 cm et 50 cm. Le volume du prisme, en centimètres cubes, est égal à :

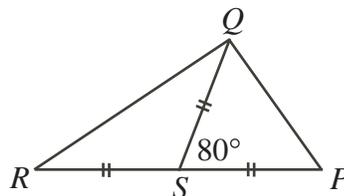


(A) 170 (B) 7000 (C) 1 000 000
(D) 100 000 (E) 10 000

12. Pour une levée de fonds, l'école élémentaire Gaussville a acheté des pizzas coupées en 8 tranches au prix de 6,85 \$ chacune. L'école a acheté 55 pizzas et a vendu toutes les tranches. Si chaque tranche a été vendue au prix de 1 \$, quel est le profit total ?

(A) 55,00 \$ (B) 57,75 \$ (C) 60,50 \$ (D) 63,25 \$ (E) 66,00 \$

13. Dans la figure ci-contre, RSP est un segment de droite et $\angle QSP = 80^\circ$. Quelle est la mesure de l'angle PQR ?



(A) 120° (B) 90° (C) 80°
(D) 60° (E) 75°

14. Alain lit un livre de 400 pages. Lundi, il lit 40 pages. Chaque jour par la suite, il lit 20 pages de plus que le jour précédent. Quel jour finit-il le livre ?

(A) vendredi (B) samedi (C) dimanche (D) lundi (E) jeudi

15. Aglaé a 23 pièces de monnaie. Les pièces ont une valeur totale de 4,55 \$. Si elle n'a que des pièces de 25 cents et des pièces de 5 cents, combien a-t-elle de pièces de 25 cents ?

(A) 15 (B) 17 (C) 18 (D) 16 (E) 21

16. Il est possible de recouvrir au complet un quadrillage carré 4×4 , sans chevauchement, par trois figures formées de carrés 1×1 . Sachant que les deux premières figures sont

 et , la troisième figure est :

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

17. Le développement décimal de $\frac{2}{13}$ donne $0,\overline{153846}$, qui exprime une répétition périodique des chiffres décimaux. Quel chiffre occupe la 2008^e place après la virgule ?

(A) 8 (B) 6 (C) 5 (D) 4 (E) 3

18. Andréa vient de finir la troisième journée d'un voyage de six jours en canoë. Elle a parcouru $\frac{3}{7}$ de la distance totale de 168 km. Quelle est la distance moyenne qu'elle doit parcourir chaque jour qui reste ?

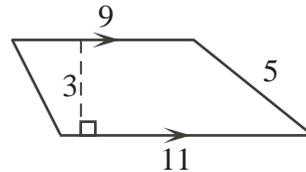
(A) 29 (B) 24 (C) 27 (D) 32 (E) 26

19. Dans l'addition suivante de deux nombres de trois chiffres, les lettres x et y représentent des chiffres différents.

$$\begin{array}{r} 3 \quad x \quad y \\ + \quad y \quad x \quad 3 \\ \hline 1 \quad x \quad 1 \quad x \end{array}$$

Quelle est la valeur de $y - x$?

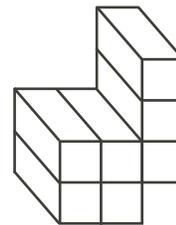
- (A) 3 (B) -5 (C) 7 (D) -7 (E) 2
20. Quelle est l'aire de la figure ci-contre ?
- (A) 45 (B) 55 (C) 27
(D) 30 (E) 33



Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Dans la figure ci-contre, l'objet est formé de sept solides de dimensions $1 \times 1 \times 2$. Quelle est l'aire totale de l'objet ?

- (A) 42 (B) 40 (C) 38
(D) 48 (E) 70



22. On a placé les chiffres 1, 2 et 3 dans un tableau 3×3 de manière que chaque chiffre paraisse une seule fois dans chaque ligne et chaque colonne. Voici deux exemples

différents :

1	2	3
3	1	2
2	3	1

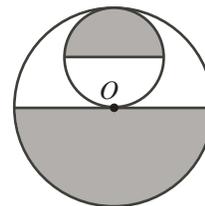
et

3	2	1
2	1	3
1	3	2

.

Combien y a-t-il de façons différentes de remplir le tableau ?

- (A) 14 (B) 12 (C) 10 (D) 8 (E) 6
23. Dans la figure ci-contre, chaque cercle a été séparé en deux régions de même aire et O est le centre du grand cercle. Le grand cercle a une aire de 64π . L'aire totale des régions ombrées est égale à :
- (A) 34π (B) 36π (C) 44π
(D) 40π (E) 33π



24. La somme des chiffres des entiers de 98 à 101 est égale à :

$$9 + 8 + 9 + 9 + 1 + 0 + 0 + 1 + 0 + 1 = 38$$

La somme des chiffres des entiers de 1 à 2008 est égale à :

- (A) 30 054 (B) 27 018 (C) 28 036 (D) 30 036 (E) 28 054
25. Chantal a deux chandelles dont une est 32 cm plus longue que l'autre. Elle a allumé la plus longue à 15 h et la plus courte à 19 h. À 21 h, les deux chandelles avaient la même longueur. La plus longue a fini de brûler à 22 h et la plus courte a fini de brûler à minuit. Les deux chandelles ont brûlé à des taux différents, mais constants. Quelle était la somme des longueurs des chandelles au départ ?
- (A) 42 cm (B) 48 cm (C) 60 cm (D) 80 cm (E) 52 cm



Concours canadien de mathématiques

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

Concours Gauss (8^e - Sec. II)

(Concours pour la 7^e année au verso)

le mercredi 16 mai 2007

Avec la contribution de:



LA
Great-West
COMPAGNIE D'ASSURANCE VIE



 **Canada-Vie**

LA PARFAITE ALLIANCE COMMUNAUTAIRE^{MC}

**Samson Béclair
Deloitte
& Touche**
Comptables
agrés


command the brilliance™

Maplesoft

Avec la
participation de:



Durée: 1 heure

©2006 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 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.

Le nom de quelques-uns des candidats ayant obtenu les meilleurs résultats sera publié dans le Rapport Gauss sur notre site web à <http://www.cemc.uwaterloo.ca>.

Veillez consulter notre site web à <http://www.cemc.uwaterloo.ca> pour obtenir des copies des concours précédents, ainsi que des renseignements sur les publications qui sont d'excellentes ressources pour d'enrichissement, de résolution de problèmes et de préparation 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 $(4 \times 12) - (4 + 12)$?

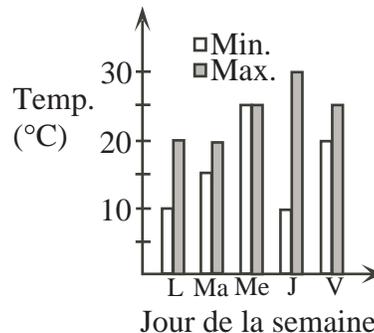
- (A) 8 (B) 16 (C) 20 (D) 24 (E) 32

2. La somme $\frac{3}{10} + \frac{3}{1000}$ est égale à :

- (A) 0,33 (B) 0,303 (C) 0,033 (D) 0,0303 (E) 0,0033

3. Le diagramme indique les températures maximales et minimales la semaine dernière à Waterloo. Quel jour la différence entre le maximum et le minimum était-elle la plus grande ?

- (A) Lundi (B) Mardi (C) Mercredi
(D) Jeudi (E) Vendredi

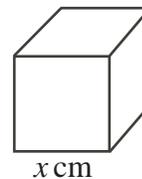


4. On a écrit les nombres 1, 2, 3, 4, 5 et 6 sur les six faces d'un cube. Si on lance le cube, quelle est la probabilité pour que le nombre sur la face du dessus soit un 5 ou un 6 ?

- (A) $\frac{5}{6}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{11}{36}$ (E) $\frac{2}{5}$

5. Le cube dans la figure ci-contre a un volume de 8 cm^3 . Quelle est la valeur de x ?

- (A) 2 (B) 8 (C) 4
(D) 6 (E) 3



6. Un appel de 3 minutes, sur un téléphone cellulaire, coûte 0,18 \$. Au même taux par minute, quel est le coût d'un appel de 10 minutes ?

- (A) 0,30 \$ (B) 0,60 \$ (C) 1,80 \$ (D) 5,40 \$ (E) 6,00 \$

7. Une distance de 200 mètres correspond à combien de kilomètres ?

- (A) 0,2 (B) 0,02 (C) 2 (D) 20 (E) 200 000

8. La famille Gauss a trois garçons âgés de 7 ans, une fille âgée de 14 ans et un garçon âgé de 15 ans. Quel est l'âge moyen (la moyenne de l'âge) des enfants ?

- (A) 9 (B) 7 (C) 11 (D) 14 (E) 10

9. Sachant que $x = 5$, que $y = x + 3$ et que $z = 3y + 1$, quelle est la valeur de z ?

- (A) 7 (B) 25 (C) 12 (D) 46 (E) 19

10. Le nombre 519 est formé des chiffres 5, 1 et 9. On déplace ces chiffres pour former le plus grand nombre possible de trois chiffres, puis le plus petit nombre possible de trois chiffres. Quelle est la différence de ce plus grand nombre et de ce plus petit nombre ?
- (A) 332 (B) 432 (C) 792 (D) 756 (E) 720

Partie B (6 points par bonne réponse)

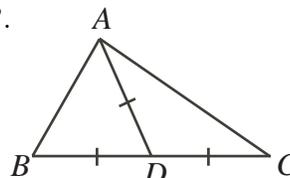
11. Lili a une taille de 90 cm. La taille d'Anika est $\frac{4}{3}$ de celle de Lili, tandis que la taille de Sadaf est $\frac{5}{4}$ de celle d'Anika. Quelle est la taille de Sadaf ?

(A) 180 cm (B) 70 cm (C) 96 cm (D) 120 cm (E) 150 cm

12. Dans la figure ci-contre, $AD = BD = CD$ et $\angle BCA = 40^\circ$.
Quelle est la mesure de l'angle BAC ?

(A) 80° (B) 120° (C) 60°

(D) 90° (E) 100°



13. Cathia doit choisir une activité dans chacun des groupes suivants : arts, sports et musique. Elle peut choisir parmi 2 activités dans les arts, 3 activités dans les sports et 4 activités en musique. Combien de combinaisons différentes, comprenant un choix de chaque groupe, peut-elle choisir ?

(A) 9 (B) 24 (C) 12 (D) 14 (E) 20

14. Aux Olympiques de mathématiques de 2007, l'équipe canadienne a remporté 17 médailles sur un total possible de 100 médailles. Laquelle des fractions suivantes est la plus près de la fraction des médailles remportées par l'équipe ?

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{1}{7}$ (E) $\frac{1}{8}$

15. Sabie choisit quatre entiers consécutifs strictement positifs. Elle divise chaque nombre par 4 et additionne les restes de ces divisions. Quelle est la somme de ces restes ?

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

16. Lorsque le rayon d'un cercle est triplé, qu'est-ce qui arrive à la circonférence et à l'aire du cercle ?

(A) L'aire est multipliée par 9 et la circonférence est multipliée par 3.

(B) L'aire est multipliée par 3 et la circonférence est multipliée par 9.

(C) L'aire est multipliée par 3 et la circonférence est multipliée par 6.

(D) L'aire est multipliée par 6 et la circonférence est multipliée par 3.

(E) L'aire est multipliée par 3 et la circonférence est multipliée par 3.

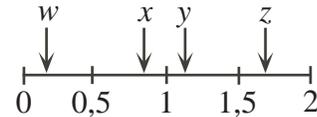
17. À Math Académie, quatre candidats ont reçu un total de 5 219 000 votes. Le gagnant a reçu 22 000 de plus que le 2^e candidat, 30 000 votes de plus que le 3^e et 73 000 votes de plus que le 4^e. Combien de votes le gagnant a-t-il reçus ?

(A) 1 273 500 (B) 1 263 000 (C) 1 306 000 (D) 1 336 000 (E) 1 346 500

18. Le nombre n est doublé et on y ajoute y . Le résultat est ensuite divisé par 2, puis on en soustrait le nombre n . Le résultat final est :

(A) n (B) y (C) $n + y$ (D) $\frac{n + y}{2}$ (E) $\frac{y}{2}$

19. Dans la figure ci-contre, w , x , y et z représentent des nombres dans les intervalles indiqués. Quelle fraction représente la plus grande valeur ?



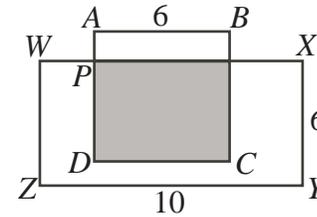
- (A) $\frac{x}{w}$ (B) $\frac{y}{x}$ (C) $\frac{y}{w}$
 (D) $\frac{z}{x}$ (E) $\frac{z}{w}$

20. Laurence a parcouru 240 km pour se rendre à Waterloo, à une vitesse moyenne de 120 km/h. Puisqu'elle a reçu une contravention, elle est revenue à une vitesse moyenne de 80 km/h. Quelle est sa vitesse moyenne, en km/h, pour l'aller-retour ?

- (A) 90 (B) 96 (C) 108 (D) 102 (E) 110

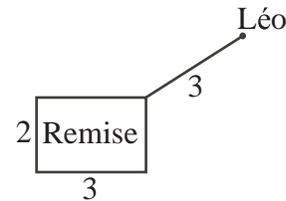
Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Dans la figure ci-contre, $ABCD$ est un carré avec des côtés de longueur 6 et $WXYZ$ est un rectangle tel que $ZY = 10$ et $XY = 6$. De plus, AD est perpendiculaire à WX . L'aire de la partie ombrée est égale à la moitié de l'aire de $WXYZ$. La longueur de AP est égale à :



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

22. Léo le lama est retenu au bout d'une corde de 3 m qui est attachée au coin d'une remise de 2 m sur 3 m. Quelle est l'aire de sa surface de jeu s'il peut seulement se déplacer à l'extérieur de la remise ?

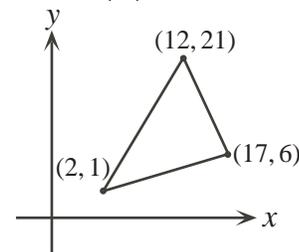


- (A) $7\pi \text{ m}^2$ (B) $9\pi \text{ m}^2$ (C) $\frac{27}{4}\pi \text{ m}^2$
 (D) $4\pi \text{ m}^2$ (E) $5\pi \text{ m}^2$

23. Il y a beaucoup de façons de former une somme de 207 \$ en n'employant que des pièces de 2 \$ et des billets de 5 \$. Par exemple, on peut utiliser une pièce de 2 \$ et 41 billets de 5 \$. Combien de façons y a-t-il de le faire, y compris celle de l'exemple ?

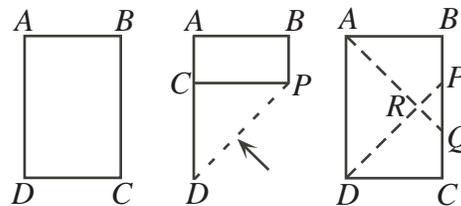
- (A) 9 (B) 10 (C) 19 (D) 41 (E) 21

24. Un point de treillis est un point (x,y) , dont x et y sont des entiers. Par exemple, $(2,3)$ est un point de treillis, mais $(4, \frac{1}{3})$ n'en est pas. Combien y a-t-il de points de treillis sur les côtés du triangle ci-contre ?



- (A) 16 (B) 18 (C) 20
 (D) 23 (E) 30

25. Un rectangle $ABCD$ est plié de manière que le côté CD soit placé le long du côté AD , formant un pli DP . Il est déplié, puis plié de nouveau de manière que le côté AB soit placé le long du côté AD , formant un deuxième pli AQ . Les deux plis se coupent en R , formant ainsi les triangles PQR et ADR , comme dans la 3^e figure. Si $AB = 5 \text{ cm}$ et $AD = 8 \text{ cm}$, quelle est l'aire du quadrilatère $DRQC$, en cm^2 ?



- (A) 10,5 (B) 10 (C) 11
 (D) 11,5 (E) 12



Concours canadien de mathématiques

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

Concours Gauss (8^e - Sec. II)

(Concours pour la 7^e année au verso)

le mercredi 10 mai 2006

Avec la
contribution de:



Samson Béclair
Deloitte
& Touche
Comptables
agrés

THE
Great-West Life
ASSURANCE COMPANY



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

SYBASE[®]

Sybase

iAnywhere[™]

SOLUTIONS A SYBASE COMPANY

iAnywhere Solutions

Avec la
participation de:



Institut canadien
des actuaires

Durée: 1 heure

©2005 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 précédents, ainsi que des renseignements sur les publications qui sont d'excellentes ressources pour de l'enrichissement, pour de la résolution de problèmes et pour se préparer aux concours.

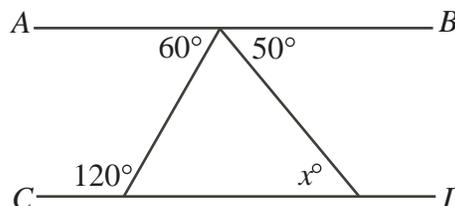
8^e année (Sec. II)

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 $30 - 5^2$?
 (A) 20 (B) 55 (C) 625 (D) 400 (E) 5
- Lequel des nombres suivants *n'est pas* un diviseur de 98?
 (A) 2 (B) 4 (C) 7 (D) 14 (E) 49
- Jeanne achète un appareil-photo qui se vend 200,00 \$ avant les taxes. Si la taxe de vente est de 15 %, à combien correspond cette taxe?
 (A) 30,00 \$ (B) 18,00 \$ (C) 20,00 \$ (D) 15,00 \$ (E) 45,00 \$
- Si $1 + 1,1 + 1,11 + \square = 4,44$, quel nombre doit-on placer dans la case pour que l'égalité soit vraie?
 (A) 3,33 (B) 1,23 (C) 0,12 (D) 2,13 (E) 3,21
- Dans un sac, il y a 2 boules rouges, 5 boules jaunes et 4 boules bleues. Si on choisit une boule au hasard, sans regarder, quelle est la probabilité de choisir une boule jaune?
 (A) $\frac{2}{11}$ (B) $\frac{5}{11}$ (C) $\frac{4}{11}$ (D) $\frac{6}{11}$ (E) $\frac{7}{11}$
- Combien y a-t-il de nombres premiers entre 20 et 30?
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
- Un bloc de forme rectangulaire a un volume de 120 cm^3 . Si sa base a une aire de 24 cm^2 , quelle est sa hauteur?
 (A) 5 cm (B) 15 cm (C) 0,2 cm (D) 0,6 cm (E) 1 cm
- À vitesse lente, un ventilateur tourne à 100 rotations par minute. À vitesse moyenne, il tourne deux fois plus vite et à haute vitesse, il tourne encore deux fois plus vite. Combien de rotations fait-il s'il tourne à haute vitesse pendant 15 minutes?
 (A) 3000 (B) 1500 (C) 6000 (D) 4500 (E) 60 000
- Dans la figure, AB et CD sont des droites. Quelle est la valeur de x ?
 (A) 50 (B) 60 (C) 70
 (D) 130 (E) 230



- La Compagnie de bonbons Gauss doit emballer 8362 suçons. Chaque emballage contient exactement 12 suçons. Lorsqu'on a terminé le nombre maximal possible d'emballages, combien reste-t-il de suçons?
 (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 10

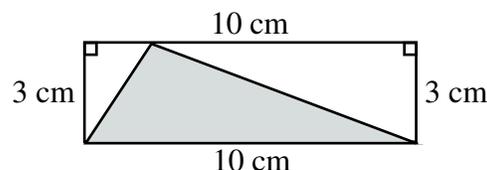
Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Le tonnerre s'éloigne de l'éclair à une vitesse de 331 m/s. Jos voit un éclair et entend le tonnerre 12 secondes plus tard. Au dixième de kilomètre près, à quelle distance Jos est-il de l'éclair ?

(A) 3,0 (B) 3,5 (C) 4,0 (D) 4,5 (E) 5,0

12. Quelle est l'aire du triangle ombré dans la figure ci-contre ?

(A) 6,5 cm² (B) 7,5 cm² (C) 15 cm²
 (D) 13 cm² (E) 22,5 cm²



13. L'an dernier, l'âge de Kim était un multiple de 7. Cette année, l'âge de Kim est un multiple de 5. Dans combien d'années Kim aura-t-elle 26 ans ?

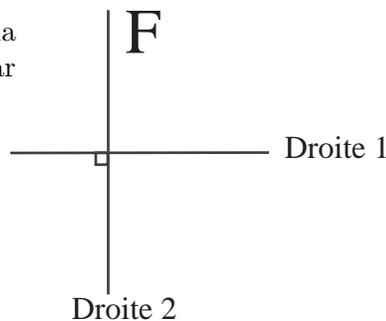
(A) 11 (B) 21 (C) 4 (D) 18 (E) 16

14. Le premier terme d'une suite de nombres est égal à 500. On obtient chaque autre terme en divisant le terme précédent par 2 et en additionnant 10 au résultat. Par exemple, le deuxième terme est égal à 260. Quel est le quatrième terme de la suite ?

(A) 75 (B) 65 (C) 70 (D) 60 (E) 80

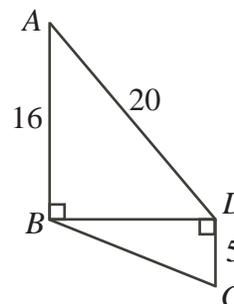
15. On fait subir à la lettre F une réflexion par rapport à la droite 1. Ensuite, on fait subir à l'image une réflexion par rapport à la droite 2. L'image finale est égale à :

(A) F (B) E (C) H
 (D) J (E) I



16. Dans la figure ci-contre, quelle est la longueur de BC ?

(A) 13 (B) 12 (C) 20
 (D) 16 (E) 17



17. Si $10^x - 10 = 9990$, quelle est la valeur de x ?

(A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 4 (E) 9

18. Un carré a un périmètre de 24. Un rectangle a la même aire que le carré. Si le rectangle a une largeur de 4, quel est son périmètre ?

(A) 26 (B) 36 (C) 16 (D) 32 (E) 24

19. Béatrice, Carla, Dominique et Émilie arrivent au cinéma. Elles choisissent une rangée dans laquelle il y a 4 sièges vides de suite. Si Dominique et Émilie doivent s'asseoir ensemble, combien y a-t-il de façons d'asseoir les quatre amis ?

(A) 6 (B) 5 (C) 12 (D) 30 (E) 3

20. On forme l'addition de deux nombres de deux chiffres, et la somme de ces nombres, en plaçant chacun des chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5 et 6 dans une des 7 cases. Le chiffre des unités de la somme est alors :

$$\begin{array}{r}
 \square \square \\
 + \square \square \\
 \hline
 \square \square ?
 \end{array}$$

- (A) 2 (B) 3 (C) 4
 (D) 5 (E) 6

Partie C (8 points par bonne réponse)

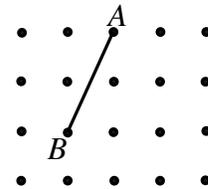
21. Nathalie a des pièces de 25 cents, de 10 cents et de 5 cents. Le rapport du nombre de pièces de 25 cents au nombre de pièces de 10 cents au nombre de pièces de 5 cents est égal à 9 : 3 : 1. La valeur totale des pièces de monnaie est de 18,20 \$. Combien de pièces de monnaie Nathalie a-t-elle ?

- (A) 130 (B) 117 (C) 98 (D) 91 (E) 140

22. Les 8 personnes qui sont arrivées à une fête se sont donné la main une fois chacune. Une 9^e personne se présente ensuite et donne la main à quelques-unes des 8 autres personnes. En tout, 32 poignées de main ont été données. À combien de personnes la 9^e personne a-t-elle donné la main ?

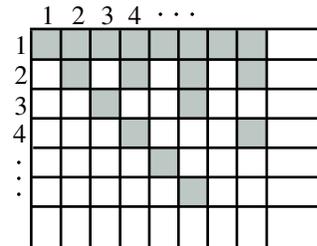
- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

23. Dans la figure ci-contre, les points sont également espacés à l'horizontale et à la verticale. On a tracé le segment AB en utilisant deux des points. On choisit ensuite un point C parmi les 18 autres points. Pour combien de ces 18 points est-ce que le triangle ABC sera isocèle ?



- (A) 6 (B) 4 (C) 5
 (D) 2 (E) 3

24. Le quadrillage, dans la figure ci-contre, comprend 150 lignes et 150 colonnes, numérotées de 1 à 150. Dans la ligne 1, chaque case est ombrée. Dans la ligne 2, chaque 2^e case est ombrée. Dans la ligne 3, chaque 3^e case est ombrée. On continue cette régularité de manière que dans la ligne n , chaque $n^{\text{ième}}$ case est ombrée. Quelle *colonne* contient le plus grand nombre de cases ombrées ?



- (A) 144 (B) 120 (C) 150
 (D) 96 (E) 100

25. On veut placer les nombres de 1 à 25 dans les cases de la grille 5×5 de manière que chaque nombre, à l'exception de 1 et 2, soit égal à la somme de deux de ses voisins. (Deux nombres de la grille sont des *voisins* si leurs cases se touchent le long d'un côté ou à un coin. Par exemple, le nombre « 1 » a 8 voisins.) Certains nombres ont déjà été placés. Quel nombre prendra la place du « ? » lorsque la grille sera complète ?

			20	21
	6	5	4	
23	7	1	3	?
	9	8	2	
25	24			22

- (A) 15 (B) 12 (C) 14
 (D) 11 (E) 13



Concours canadien de mathématiques

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

Concours Gauss (8^e - Sec. II)

(Concours pour la 7^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
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.

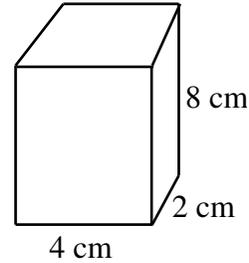
8^e année (Sec. II)

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

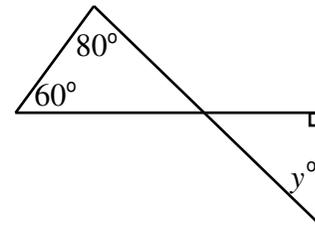
On accorde 2 points par question laissée sans réponse, jusqu'à un maximum de 10 questions.

Partie A (5 points par bonne réponse)

- Quelle est la valeur de $\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$
(A) $\frac{5}{16}$ (B) $\frac{5}{8}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{3}{4}$ (E) $\frac{7}{8}$
- Quelle est la valeur de $(-3)(-4)(-1)$ is
(A) -12 (B) -8 (C) 8 (D) 11 (E) 12
- Le volume du prisme à base rectangulaire ci-contre est égal à :
(A) 72 cm^3 (B) 48 cm^3 (C) 64 cm^3
(D) 24 cm^3 (E) 14 cm^3



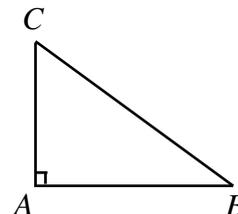
- La moyenne des nombres 6, 8, 9, 11 et 16 est égale à :
(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 7
- 10% de 10, multiplié par 20% de 20 est égal à :
(A) 40 000 (B) 0,4 (C) 400 (D) 40 (E) 4
- Si $8210 = 8.21 \times 10^{\square}$, alors le nombre qui va dans la case \square est :
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
- D'après la figure ci-contre, y est égal à :
(A) 40 (B) 60 (C) 45
(D) 50 (E) 80



- Combien y a-t-il d'entiers, de 1 à 60, qui ont au moins un chiffre 3 ?
(A) 6 (B) 10 (C) 14 (D) 15 (E) 20
- En 2003, la moyenne mensuelle de pluie dans la ville de Mathbourg était de 41,5 mm. En 2004, la moyenne mensuelle était de 2 mm de plus qu'en 2003. Quelle quantité de pluie Mathbourg a-t-elle reçue en 2004 ?
(A) 500 mm (B) 522 mm (C) 496 mm (D) 498 mm (E) 1700 mm
- Daniel s'est promené en vélo à une vitesse constante. En 40 minutes, il a parcouru 24 km. Quelle distance a-t-il parcourue en 30 minutes ?
(A) 12 km (B) 14 km (C) 16 km (D) 18 km (E) 20 km

Partie B (6 points par bonne réponse)

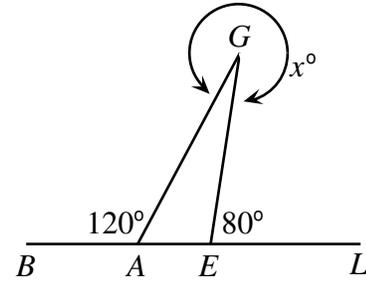
- Dans la figure, on a $AB = 25 \text{ cm}$, $AC = 20 \text{ cm}$ et $\angle A = 90^\circ$.
Quelle est l'aire du triangle ABC ?
(A) 500 cm^2 (B) 300 cm^2 (C) 60 cm^2
(D) 150 cm^2 (E) 250 cm^2



8^e année (Sec. II)

12. Quelle est la plus grande somme possible de cinq entiers pairs consécutifs, incluant les entiers 10 et 12? (A) 90 (B) 50 (C) 40 (D) 60 (E) 70

13. Les points $B, A, E,$ et L sont sur une même droite. G est un point en dehors de la droite tel que $\angle BAG = 120^\circ$ et $\angle GEL = 80^\circ$. Si l'angle rentrant G mesure x° , alors x est égal à :



- (A) 340 (B) 200 (C) 300
(D) 240 (E) 310

14. Laquelle des expressions suivantes a la plus grande valeur ?

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

15. Laquelle des équations suivantes représente la relation entre les valeurs de x et de y dans la table ?

- (A) $y = x + 0,5$
(B) $y = 1,5x$
(C) $y = 0,5x + 1$
(D) $y = 2x - 0,5$
(E) $y = x^2 + 0,5$

x	y
1	1,5
2	3
3	4,5
4	6

16. On peut acheter un billet d'autobus au prix de 1,50 \$ ou cinq billets au prix de 5,75 \$. Si une étudiante a besoin de 40 billets, combine épargne-t-elle en les achetant tous en groupes de cinq plutôt qu'individuellement ?

- (A) 54,25\$ (B) 34,00\$ (C) 14,00\$ (D) 8,25\$ (E) 4,25\$

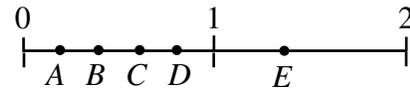
17. Si a est un entier pair et b est un entier impair, laquelle des expressions suivantes représente un entier impair ?

- (A) ab (B) $a + 2b$ (C) $2a - 2b$ (D) $a + b + 1$ (E) $a - b$

18. Si $N = 2^5 \times 3^2 \times 7 \times \square$ et que N est divisible par 100, lequel des nombres suivants peut être placé dans la case ?

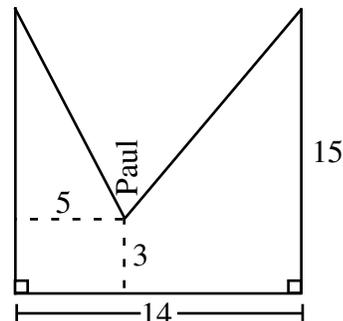
- (A) 5 (B) 20 (C) 75 (D) 36 (E) 120

19. Les points $A, B, C, D,$ et E représentent des nombres sur la droite numérique. Comme on le voit, $A, B, C,$ et D sont situés entre 0 et 1, tandis que E est situé entre 1 et 2. Lequel des points représente le mieux la valeur de $B \times C$?



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

20. Paul est un funambule qui marche sur une corde lâche plutôt que sur une corde raide. La corde est attachée au sommet de deux poteaux de 15 m et il y a une distance de 14 m entre les poteaux. Lorsqu'il se tient sur la corde, à 5 m d'un poteau, il se trouve à 3 m au-dessus du sol. Quelle est la longueur de la corde ?

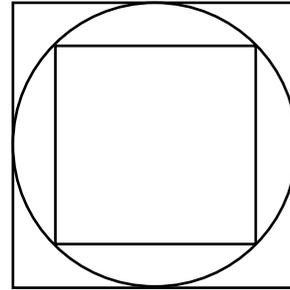


- (A) 28 m (B) 30 m (C) 27 m
(D) 26 m (E) 29 m

Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Dans la figure ci-contre, un cercle est inscrit dans un grand carré et un petit carré est inscrit dans le cercle. Si le grand carré a une aire de 36, quelle est l'aire du petit carré ?

(A) 15 (B) 12 (C) 9
(D) 24 (E) 18



22. On a fait un sondage auprès de 50 étudiants pour savoir s'ils pratiquent le hockey et le base-ball. Voici les résultats :

33 étudiants pratiquent le hockey.

24 étudiants pratiquent le base-ball.

8 étudiants ne pratiquent ni le hockey, ni le base-ball.

Combien de ces étudiants pratiquent les deux sports ?

- (A) 1 (B) 7 (C) 9 (D) 15 (E) 16
23. On a fait rouler une roue en ligne droite de manière à lui faire subir une révolution complète. La roue a un rayon de 1 m. Quelle est la distance horizontale parcourue par le centre de la roue ?
- (A) 4π (B) 2 (C) 2π (D) π (E) 1
24. On remet trois entiers *positifs* à Paula et on lui demande d'additionner les deux premiers, puis de multiplier le résultat par le troisième. Or elle multiplie les deux premiers, puis elle additionne le résultat au troisième. Chose surprenante, elle obtient tout de même la bonne réponse de 14. Combien de valeurs différentes le premier nombre peut-il avoir ?
- (A) 5 (B) 4 (C) 6 (D) 3 (E) 7
25. Dans une bourse, il y a des pièces de 1 cent, de 5 cents, de 10 cents, et de 25 cents. La valeur moyenne des pièces est de 17 cents. Si on enlève une pièce de 1 cent, la valeur moyenne des pièces devient égale à 18 cents. Combien y a-t-il de pièces de 5 cents dans la bourse ?
- (A) 2 (B) 5 (C) 0 (D) 1 (E) 8



Concours canadien de mathématiques

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

Concours Gauss (8^e – Sec. II) (Concours pour 7^e année au verso)

mercredi 12 mai 2004

C.M.C. Sponsors:



**Deloitte
& Touche**
Chartered Accountants

C.M.C. Supporters:



Canadian Institute
of Actuaries



Great West Life
and London Life



Sybase
Inc. (Waterloo)

iAnywhere
A SYBASE COMPANY
iAnywhere Solutions

Durée : 1 heure

© 2004 Waterloo Mathematics Foundation

L'usage de la calculatrice est permis.

Directives

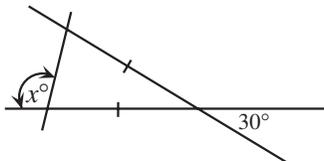
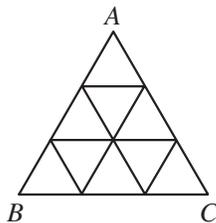
1. Attendez le signal du surveillant ou de la surveillante avant d'ouvrir le cahier.
2. Il est permis d'utiliser du papier brouillon, ainsi qu'une règle et un compas.
3. Assurez-vous de bien comprendre le système de codage des feuilles-réponse. Si vous avez des doutes, demandez des explications au surveillant 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 restée sans réponse vaut 2 points, jusqu'à un maximum de 20 points.
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.

8^e année (Sec. II)

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

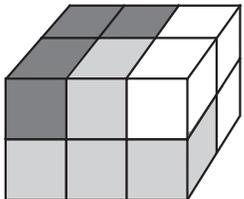
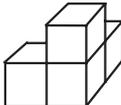
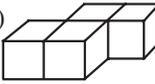
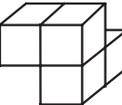
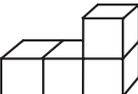
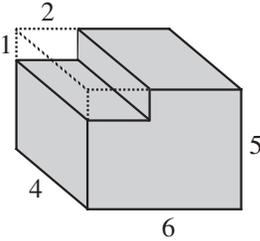
On accorde 2 points par question laissée sans réponse, jusqu'à un maximum de 20 points.

Partie A (5 points par bonne réponse)

- Quelle est la valeur de 25 % de 2004?
(A) 1002 (B) 501 (C) 50 100 (D) 2505 (E) 1503
 - Quelle est la valeur de $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{5}{8}$?
(A) $\frac{9}{14}$ (B) 0 (C) $\frac{5}{8}$ (D) $\frac{1}{4}$ (E) $\frac{7}{8}$
 - Si $800\,670 = 8 \times 10^x + 6 \times 10^y + 7 \times 10^z$, x , y et z étant des entiers positifs, alors $x + y + z$ est égal à :
(A) 11 (B) 8 (C) 6 (D) 3 (E) 5
 - $\frac{7863}{13} = 604 + \frac{\square}{13}$. Le nombre représenté par \square est égal à :
(A) 11 (B) 8 (C) 9 (D) 3 (E) 10
 - D'après la figure, x est égal à :
(A) 30 (B) 75 (C) 100
(D) 105 (E) 150
- 
- Le triangle ABC a été construit à partir de neuf petits triangles équilatéraux. Chaque petit triangle a un périmètre de 6 cm. Le périmètre du triangle ABC , en cm, est égal à :
(A) 18 (B) 24 (C) 27
(D) 36 (E) 54
- 
- Si $x = -4$ et $y = 4$, laquelle des expressions suivantes a la plus grande valeur?
(A) $\frac{x}{y}$ (B) $y - 1$ (C) $x - 1$ (D) $-xy$ (E) $x + y$
 - On lance deux pièces de monnaie en même temps. Quelle est la probabilité pour que les deux pièces tombent du côté « FACE »?
(A) 0 (B) 1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{3}$ (E) $\frac{1}{4}$
 - La surface de l'eau du lac Supérieur est à une élévation de 180 m *au-dessus* du niveau de la mer. Le point le plus bas sur le fond du lac est à une élévation de 220 m *en dessous* du niveau de la mer. Quelle est la profondeur du lac à cet endroit?
(A) 40 m (B) 300 m (C) 380 m (D) 400 m (E) 500 m
 - Deux entiers positifs ont une somme de 11. Le plus grand produit possible de ces deux entiers positifs est égal à :
(A) 11 (B) 18 (C) 28 (D) 35 (E) 30

8^e année (Sec. II)

Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Sarah marche à une vitesse constante de 5 km/h. Combien de minutes mettra-t-elle pour parcourir 1,5 km?
 (A) 20 (B) 24 (C) 18 (D) 15 (E) 7,5
12. Si on place les nombres $\sqrt{36}$; 35,2; 35,19 et 5^2 en ordre, du plus petit au plus grand, on obtient :
 (A) 5^2 ; 35,19; 35,2; $\sqrt{36}$
 (B) 35,19; 35,2; 5^2 ; $\sqrt{36}$
 (C) 5^2 ; $\sqrt{36}$; 35,19; 35,2
 (D) $\sqrt{36}$; 5^2 ; 35,19; 35,2
 (E) $\sqrt{36}$; 5^2 ; 35,2; 35,19
13. En marchant de la maison à l'école, Trina passe devant 13 arbres de son côté de la rue. Aujourd'hui, en se rendant à l'école, elle fait une marque de craie sur chaque deuxième arbre, en commençant par le premier qu'elle rencontre. En revenant de l'école, elle fera une marque de craie sur chaque troisième arbre, commençant par le premier qu'elle rencontre. Lorsqu'elle arrivera à la maison, combien des 13 arbres *n'auront pas* une marque de craie?
 (A) 6 (B) 4 (C) 8 (D) 2 (E) 7
14. On a utilisé trois morceaux de bois pour former un prisme droit à base rectangulaire. Chaque morceau est formé de quatre cubes collés ensemble. Lequel des morceaux ci-dessous a la même forme que le morceau noir?

 (A) 
 (B) 
 (C) 
 (D) 
 (E) 
15. Quel est le volume du solide ombré?
 (A) 8 (B) 112 (C) 113
 (D) 120 (E) 128

16. Un nombre de deux chiffres est divisible par 8, par 12 et par 18. Le nombre est situé entre :
 (A) 10 et 19 (B) 20 et 39 (C) 40 et 59 (D) 60 et 79 (E) 80 et 99
17. Si $2^a = 8$ et $a = 3c$, alors c est égal à :
 (A) 0 (B) $\frac{3}{4}$ (C) 1 (D) $\frac{4}{3}$ (E) 6
18. Dans une évaluation éclair, huit élèves ont obtenu une note respective de 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9 et 10. Quelle note peut-on enlever de manière que les sept autres notes donnent le même mode et la même étendue que les huit notes, tout en donnant une moyenne plus élevée?
 (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

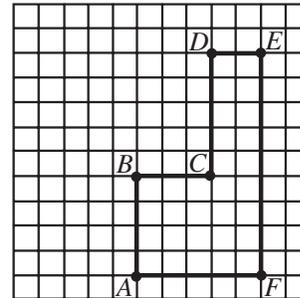
8^e année (Sec. II)

19. Chloë a formé un code en attribuant une valeur numérique à chaque lettre de l'alphabet. Elle attribue ensuite une valeur numérique à chaque mot en additionnant la valeur numérique des lettres du mot. Selon son code, le mot BAL a une valeur de 6. De même, le mot LAC a une valeur de 8 et le mot CAS a une valeur de 12. Selon son code, quelle est la valeur numérique du mot BAS?

(A) 10 (B) 14 (C) 18 (D) 12 (E) 20

20. D'après la figure, laquelle des longueurs représentées par les expressions suivantes a la plus grande valeur numérique?

(A) AE (B) $CD + CF$ (C) $AC + CF$
 (D) FD (E) $AC + CE$



Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Sur la carte d'Antoine, il y a une distance de 21 cm entre Saint-Jean, Nouveau-Brunswick et Saint-Jean, Terre-Neuve. Or il y a une distance de 1050 km entre ces deux villes. Quelle est l'échelle de la carte d'Antoine?

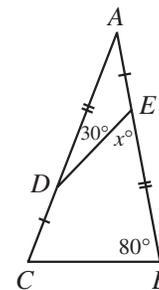
(A) 1:50 000 (B) 1:200 000 (C) 1:500 000 (D) 1:2 000 000 (E) 1:5 000 000

22. Une bouteille de 1,5 L est pleine d'eau. On déverse le contenu dans un verre vide jusqu'à ce que le verre et la bouteille soient pleins aux $\frac{3}{4}$. Quelle est la capacité du verre?

(A) 0,5 L (B) 0,75 L (C) 1,125 L (D) 0,6 L (E) 0,4 L

23. D'après la figure, quelle est la valeur de x ?

(A) 40 (B) 45 (C) 50
 (D) 55 (E) 60



24. Le nombre x est un nombre de trois chiffres, ABC , et le nombre y est le nombre de trois chiffres, CBA . Les chiffres A et C n'égalent pas 0. Si $x - y = 495$, combien y a-t-il de valeurs possibles de x ?

(A) 50 (B) 40 (C) 24 (D) 36 (E) 32

25. Un grand bloc, mesurant n sur 11 sur 10, est formé d'un nombre de cubes, mesurant 1 sur 1 sur 1 et d'un petit bloc mesurant 2 sur 1 sur 1. Il est possible de placer le petit bloc, mesurant 2 sur 1 sur 1, dans 2362 positions différentes. Quelle est la valeur de n ?

(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11



PUBLICATIONS

Veuillez consulter notre site Web à <http://www.cemc.uwaterloo.ca> pour obtenir 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.



Concours canadien de mathématiques

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

Concours Gauss (8^e – Sec. II) (Concours pour 7^e année au verso)

mercredi 14 mai 2003

C.M.C. Sponsors:



C.M.C. Supporters:



Canadian Institute
of Actuaries



Great West Life
and London Life



Sybase
Inc. (Waterloo)



iAnywhere Solutions

C.M.C. Contributors:

Manulife
Financial

Durée : 1 heure

© 2002 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 restée sans réponse vaut 2 points, jusqu'à un maximum de 20 points.
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.

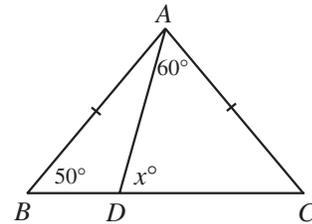
8^e année (Sec. II)

Notation : Une réponse fautive *n'est pas* pénalisée.
On accorde 2 points par question laissée sans réponse, jusqu'à un maximum de 20 points.

Partie A: (5 points par bonne réponse)

- La valeur de $1,000 + 0,101 + 0,011 + 0,001$ est :
(A) 1,112 (B) 1,113 (C) 1,111 (D) 1,1111 (E) 1,101
- La valeur de $1 + 2 + 3 - 4 + 5 + 6 + 7 - 8 + 9 + 10 + 11 - 12$ est :
(A) 30 (B) 42 (C) 54 (D) 65 (E) 78
- Lors d'une levée de fonds, à l'école, on a recueilli 3109 \$. L'argent a été distribué, de façon égale, à 25 œuvres de charité. La somme reçue par chaque œuvre de charité est égale à :
(A) 12,76 \$ (B) 84,36 \$ (C) 111,04 \$ (D) 150,76 \$ (E) 124,36 \$

- Le carré de la racine carrée de 17 est égal à :
(A) 4,1 (B) 16,8 (C) 17 (D) 282,6 (E) 289
- Le triangle ABC est isocèle, avec $AB = AC$.
Si $\angle ABC = 50^\circ$ et $\angle DAC = 60^\circ$, alors x est égal à :
(A) 70 (B) 50 (C) 80
(D) 60 (E) 30



- Un nombre est doublé et on augmente le résultat de 13 pour obtenir 89. Quel était le nombre au départ?
(A) 51 (B) 43 (C) 28 (D) 38 (E) 76

- Le tableau indique les maximums et les minimums de température enregistrés à Gaussville la semaine dernière. Quel jour a donné la plus grande étendue de température?
(A) Lundi (B) Mardi (C) Mercredi
(D) Jeudi (E) Vendredi

Jour	Maximum ($^\circ\text{C}$)	Minimum ($^\circ\text{C}$)
Lundi	5	-3
Mardi	0	-10
Mercredi	-2	-11
Jeudi	-8	-13
Vendredi	-7	-9

- Lorsque l'on place les nombres $\sqrt{5}$, $2,1$, $\frac{7}{3}$, $2,0\bar{5}$ et $2\frac{1}{5}$ en ordre, du plus petit au plus grand, le nombre du milieu est :
(A) $\sqrt{5}$ (B) 2,1 (C) $\frac{7}{3}$ (D) $2,0\bar{5}$ (E) $2\frac{1}{5}$
- Il y a 30 élèves dans la classe de 8^e année de Monsieur Martin. Un tiers des élèves sont des filles. Trois quarts des garçons jouent au basket-ball. Le nombre de garçons, dans la classe, qui jouent au basket-ball est égal à :
(A) 3 (B) 22 (C) 10 (D) 20 (E) 15

- On insère un chiffre dans la première case et un chiffre différent dans la deuxième case de manière que l'égalité suivante soit vraie.

$$15,2 + 1,52 + 0,15\Box + \Box,128 = 20$$

La somme des chiffres dans les deux cases est égale à :

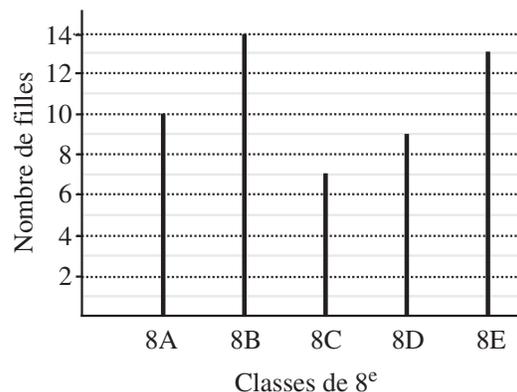
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

8^e année (Sec. II)

Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Le diagramme indique le nombre de filles dans cinq classes de 8^e année, de 8A à 8E. La moyenne du nombre de filles par classe est égale à :

(A) 10,0 (B) 10,7 (C) 10,4
(D) 10,3 (E) 10,6



12. Une photo, mesurant 20 cm sur 25 cm, est agrandie pour mesurer 25 cm sur 30 cm. Quel est le pourcentage de l'augmentation de l'aire?

(A) 250 % (B) 50 % (C) 80 % (D) 37,5 % (E) 25 %

13. Les mesures des angles d'un triangle sont dans un rapport de 2 : 3 : 4. Le plus grand angle du triangle mesure:

(A) 100° (B) 60° (C) 80° (D) 90° (E) 160°

14. Josée a passé sept tests, chacun sur 100. Tous ses résultats étaient différents les uns des autres. Elle a inscrit ses sept résultats pour faire une analyse statistique. En inscrivant son meilleur résultat, elle a accidentellement inscrit une note *plus haute* que celle qu'elle a reçue. Combien des nombres suivants sont changés par cette erreur?

- Moyenne
- Médiane
- Note minimum
- Étendue

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

15. Une fosse de sable a été construite en forme de prisme droit à base rectangulaire. Elle mesure 10 m de long, 50 cm de profondeur et 2 m de large. Si la fosse est déjà à moitié pleine, combien faut-il ajouter de sable, en mètres cubes, pour remplir la fosse?

(A) 6 (B) 5 (C) 20 (D) 7,5 (E) 10

16. La valeur de $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}$ est égale à :

(A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{5}{3}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) 3 (E) $\frac{3}{2}$

17. Les sommets du triangle ABC sont $A(1, 0)$, $B(21, 0)$ et $C(21, 21)$. Quel est le périmètre du triangle?

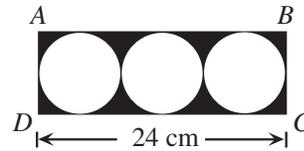
(A) 70 (B) 42 (C) 64 (D) 72 (E) 63

18. Combien des nombres de l'ensemble $\{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ vérifient l'inéquation $-3x^2 < -14$?

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

8^e année (Sec. II)

19. Trois cercles sont placés dans un rectangle $ABCD$, comme l'indique le diagramme. L'aire de la région ombrée, arrondie au centimètre carré près, est égale à :
- (A) 41 (B) 43 (C) 47
(D) 36 (E) 45



20. Les lettres G, A, U, S et S sont gravées sur des tuiles, une lettre par tuile. Si Luc choisit deux tuiles au hasard, quelle est la probabilité pour qu'il choisisse deux S?
- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{1}{8}$ (D) $\frac{1}{10}$ (E) $\frac{1}{20}$

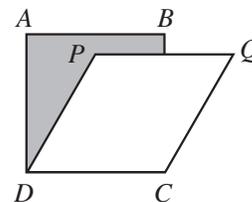
Partie C (8 points par bonne réponse)

21. La somme de quatre entiers positifs consécutifs est un multiple de 5. Lequel des énoncés suivants, portant sur les quatre entiers, est toujours vrai?
- (A) La somme des nombres se termine par un 5.
(B) Le plus grand des nombres se termine par un 9.
(C) Le plus petit des nombres est impair.
(D) Aucun des nombres n'est un multiple de 5.
(E) Un des nombres se termine par un 3.

22. Carmina a une somme de 3,60 \$ en pièces de cinq cents et de dix cents. Si les pièces de dix cents étaient des pièces de cinq cents et si les pièces de cinq cents étaient des pièces de dix cents, elle aurait alors 5,40 \$. Combien de pièces a-t-elle en tout?
- (A) 56 (B) 57 (C) 58 (D) 60 (E) 61

23. Dans son jardin, Gabriel a 12 plantes de tomates alignées dans une rangée. En marchant le long de la rangée, il constate que chaque plante de la rangée porte une tomate de plus que la plante précédente. Il a compté 186 tomates au total. Combien y a-t-il de tomates sur la dernière plante de la rangée?
- (A) 15 (B) 16 (C) 20 (D) 21 (E) 22

24. Dans le diagramme, $ABCD$ est un carré ayant une aire de 25 cm^2 . Si $PQCD$ est un losange ayant une aire de 20 cm^2 , alors l'aire de la partie ombrée, en centimètres carrés, est égale à :
- (A) 12 (B) 10 (C) 11
(D) 12,5 (E) 9



25. On doit placer un entier strictement positif dans chacune des neuf cases de manière que les produits des nombres dans chaque rangée, dans chaque colonne et dans chaque diagonale soient égaux. Certains nombres sont déjà placés. Combien y a-t-il de valeurs possibles pour N ?
- (A) 4 (B) 15 (C) 9
(D) 6 (E) 12

N		24
	12	
6		



PUBLICATIONS

Veuillez consulter notre site Web à <http://www.cemc.uwaterloo.ca> pour obtenir 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.



Concours canadien de mathématiques

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

Concours Gauss (8^e – Sec. II) (Concours pour 7^e année au verso)

mercredi 15 mai 2002

Avec la
contribution de :



**Samson Béclair
Deloitte
& Touche**
Comptables agréés

Avec la
participation de :



Institut canadien
des actuaires

SYBASE
Sybase
inc (Waterloo)

Avec
l'appui de :

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

Financière
Manuvie

L'Équitable, Compagnie
d'Assurance-Vie
du Canada

Durée : 1 heure

© 2001 Waterloo Mathematics Foundation

L'usage de la calculatrice est permis.

Directives

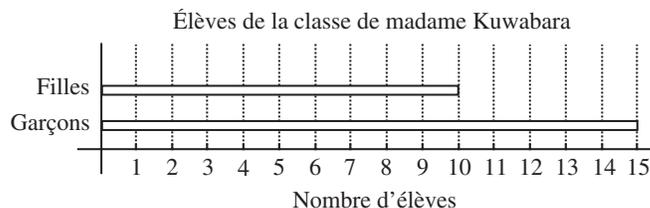
1. Attendez le signal du surveillant ou de la surveillante avant d'ouvrir le cahier.
2. Il est permis d'utiliser du papier brouillon, ainsi qu'une règle et un compas.
3. Assurez-vous de bien comprendre le système de codage des feuilles-réponse. Si vous avez des doutes, demandez des explications au surveillant ou à la surveillante.
4. Le concours est composé de questions à choix multiple. Chaque question est suivie de cinq choix de réponse, notés **A**, **B**, **C**, **D** et **E**, dont un seul est juste. Une fois le choix établi, remplissez le cercle approprié 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 restée sans réponse vaut 2 points, jusqu'à un maximum de 20 points.
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.

8^e année (Sec. II)

Notation : Une réponse fautive *n'est pas* pénalisée.
On accorde 2 points par question laissée sans réponse, jusqu'à un maximum de 20 points.

Partie A : 5 points par question

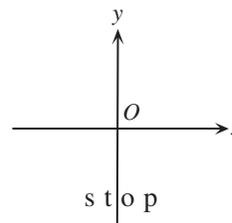
1. La valeur de $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ est :
 (A) 1 (B) $\frac{1}{8}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{2}{6}$ (E) $\frac{3}{4}$
2. L'expression $6 \times 1000 + 5 \times 100 + 6 \times 1$ est équivalente au nombre :
 (A) 656 (B) 6506 (C) 6056 (D) 60 506 (E) 6560
3. La valeur de $3^2 - (4 \times 2)$ est :
 (A) 4 (B) 17 (C) 1 (D) -2 (E) 0
4. On divise un nombre entier par 7 et on obtient un reste de 4. Le nombre entier pourrait être :
 (A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 17 (E) 18
5. Laquelle des expressions suivantes est égale à un nombre impair?
 (A) $3(5)+1$ (B) $2(3+5)$ (C) $3(3+5)$ (D) $3+5+1$ (E) $\frac{3+5}{2}$
6. Qaddama a 6 ans de plus que Gilles. Gilles a 3 ans de moins que Denis. Si Qaddama est âgée de 19 ans, quel est l'âge de Denis?
 (A) 17 ans (B) 16 ans (C) 10 ans (D) 18 ans (E) 15 ans
7. Une boîte de forme rectangulaire a un volume de 144 cm^3 . Si la boîte a une longueur de 12 cm et une largeur de 6 cm, quelle est sa hauteur?
 (A) 126 cm (B) 72 cm (C) 4 cm (D) 8 cm (E) 2 cm
8. Dans un pot, le rapport du nombre de biscuits à l'avoine au nombre de biscuits au chocolat est égal à 5:2. S'il y a 20 biscuits à l'avoine dans le pot, le nombre de biscuits au chocolat est égal à :
 (A) 28 (B) 50 (C) 8 (D) 12 (E) 18
9. Le diagramme ci-dessous indique le nombre de garçons et de filles dans la classe de madame Kuwabara. Le pourcentage des élèves de la classe qui sont des filles est égal à :
 (A) 40 % (B) 15 % (C) 25 % (D) 10 % (E) 60 %



10. Lequel des énoncés suivants **n'est pas** vrai?
 (A) Un quadrilatère a quatre côtés.
 (B) Les mesures des angles d'un triangle ont une somme de 180° .
 (C) Un rectangle a quatre angles de 90° .
 (D) Un triangle peut avoir deux angles de 90° .
 (E) Un rectangle est un quadrilatère.

8^e année (Sec. II)

19. On place le mot « stop » dans la position illustrée dans le diagramme ci-contre. On lui fait subir une rotation de centre à l'origine O et de 180° dans le sens des aiguilles d'une montre, suivie d'une réflexion par rapport à l'axe des x . Lequel des diagrammes suivants représente l'image finale?



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

20. Lorsqu'on développe le nombre 7^{62} , le chiffre des unités (c.-à-d. le dernier chiffre) est égal à :
 (A) 7 (B) 1 (C) 3 (D) 9 (E) 5

Partie C : 8 points par question

21. Les longueurs des côtés d'un rectangle, en centimètres, sont des entiers. Le rectangle a une aire de 36 cm^2 . Quel est le plus grand périmètre que ce rectangle pourrait avoir?
 (A) 72 cm (B) 80 cm (C) 26 cm (D) 74 cm (E) 48 cm
22. Si chaque diagonale d'un carré a une longueur de 2, alors le carré a une aire de :
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
23. Une carte est dessinée à l'échelle de 1:10 000. Sur cette carte, la forêt Gauss occupe un rectangle de dimensions 10 cm sur 100 cm. Quelle est l'aire réelle de la forêt Gauss, en kilomètres carrés?
 (A) 100 (B) 1 000 000 (C) 1000 (D) 1 (E) 10
24. Il y a 6 notes sur le bulletin de Véronique.
 La moyenne des 6 notes est 74.
 Le mode des 6 notes est 76.
 La médiane des 6 notes est 76.
 La note la plus basse est 50.
 La note la plus haute est 94.
 Une seule note paraît deux fois et aucune note ne paraît plus de deux fois.
 Si toutes les notes sont des entiers, le nombre de possibilités pour la deuxième note la plus basse est :
 (A) 17 (B) 16 (C) 25 (D) 18 (E) 24
25. Émilie a créé un jeu en employant une rangée de carreaux du plancher qu'elle a numérotés 1, 2, 3, 4, ... Elle se place sur le carreau numéro 2 et se met à bondir le long de la rangée, en atterrissant à tous les deux carreaux, pour s'arrêter sur l'avant dernier carreau. En partant de ce carreau, elle bondit de nouveau vers l'avant de la rangée, en atterrissant à tous les trois carreaux et en s'arrêtant sur le carreau numéro 1. Elle se retourne et bondit de nouveau le long de la rangée, en atterrissant à tous les cinq carreaux et en s'arrêtant de nouveau sur l'avant-dernier carreau. Le nombre de carreaux qu'il pourrait y avoir dans la rangée est égal à :
 (A) 39 (B) 40 (C) 47 (D) 49 (E) 53



PUBLICATIONS

Veuillez consulter notre site Web à <http://www.cemc.uwaterloo.ca> pour obtenir 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.



Concours canadien de mathématiques

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

Concours Gauss (8^e – Sec. II) (Concours pour 7^e année au verso)

mercredi 16 mai 2001

Avec la
contribution de :



**Samson Bélair
Deloitte
& Touche**
Comptables agréés

Avec la
participation de :



Institut canadien
des actuaires



Sybase
inc (Waterloo)

Avec
l'appui de :

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

Financière
Manuvie

L'Équitable, Compagnie
d'Assurance-Vie
du Canada

Durée : 1 heure

© 2001 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. Le concours est composé de questions à choix multiple. Chaque question est suivie de cinq choix de réponse, notés **A**, **B**, **C**, **D** et **E**, dont un seul est juste. Une fois le choix établi, remplissez le cercle approprié 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 restée sans réponse vaut 2 points, jusqu'à un maximum de 20 points.
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.

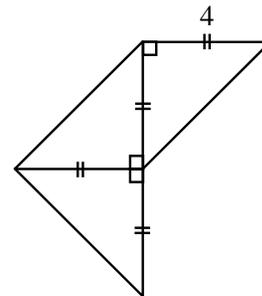
8^e année (Sec. II)

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

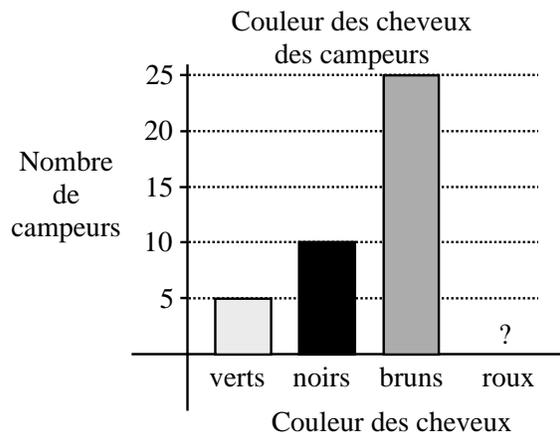
On accorde 2 points par question laissée sans réponse, jusqu'à un maximum de 20 points.

Partie A : Chaque réponse exacte vaut 5 points

1. En 1998, la population du Canada était de 30,3 millions. Lequel des nombres suivants est le même que 30,3 millions?
 (A) 30 300 000 (B) 303 000 000 (C) 30 300 (D) 303 000 (E) 30 300 000 000
2. Quel nombre doit-on placer dans la case pour que $\frac{6+\square}{20} = \frac{1}{2}$?
 (A) 10 (B) 4 (C) -5 (D) 34 (E) 14
3. La valeur de $3 \times 4^2 - (8 \div 2)$ est :
 (A) 44 (B) 12 (C) 20 (D) 8 (E) 140
4. Lorsqu'on divise un certain nombre par 7, on obtient un quotient de 12 et un reste de 5. Le nombre est :
 (A) 47 (B) 79 (C) 67 (D) 119 (E) 89
5. Si $2x - 5 = 15$, la valeur de x est :
 (A) 5 (B) -5 (C) 10 (D) 0 (E) -10
6. L'aire de la figure au complet est égale à :
 (A) 16 (B) 32 (C) 20
 (D) 24 (E) 64



7. Le diagramme en bâtons illustre la couleur des cheveux des campeurs au Camp d'été Gauss. Le bâton qui indique le nombre de campeurs ayant des cheveux roux a été effacé accidentellement. Si 50 % des campeurs ont les cheveux bruns, combien de campeurs ont les cheveux roux?
 (A) 5 (B) 10 (C) 25
 (D) 50 (E) 60



8. On prend un cube en bois pour en faire un dé juste et on indique les nombres 1, 1, 1, 2, 3 et 3 sur ses faces. Si on jette le dé une fois, quelle est la probabilité d'obtenir un nombre impair?
 (A) $\frac{5}{6}$ (B) $\frac{4}{6}$ (C) $\frac{3}{6}$ (D) $\frac{2}{6}$ (E) $\frac{1}{6}$

8^e année (Sec. II)

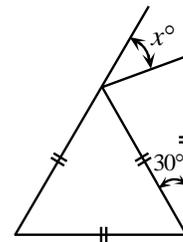
9. Dans le carré illustré, si on multiplie les nombres de chaque colonne, de chaque rangée ou de chaque diagonale, on obtient toujours le même résultat. La somme des deux nombres manquants est égale à :
- (A) 28 (B) 15 (C) 30
(D) 38 (E) 72

12	1	18
9	6	4
		3

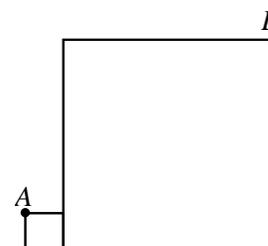
10. Roxanne peut tondre $\frac{2}{5}$ d'une pelouse en 18 minutes. Si elle a commencé à tondre la pelouse à 10 h et si elle a tondu à cette même vitesse, à quelle heure a-t-elle terminé?
- (A) 10 h 08 (B) 11 h 30 (C) 10 h 40 (D) 10 h 25 (E) 10 h 45

Partie B : Chaque réponse exacte vaut 6 points

11. Dans une classe de 25 élèves, chaque élève a au plus un animal domestique. Trois cinquièmes des élèves ont un chat, 20 % ont un chien, trois ont un éléphant et les autres n'ont aucun animal. Combien d'élèves n'ont aucun animal domestique?
- (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2 (E) 1
12. Un nombre premier est appelé *superpremier* si, lorsqu'on le double et que l'on soustrait 1 du résultat, on obtient un autre nombre premier. Le nombre de nombres superpremiers inférieurs à 15 est égal à :
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
13. Laura gagne 10 \$ l'heure et elle travaille 8 heures par jour pendant 10 jours. Elle dépense 25 % de son salaire pour se nourrir et se vêtir et elle paie ensuite son loyer de 350 \$. Quelle somme lui restera-t-il?
- (A) 275 \$ (B) 200 \$ (C) 350 \$ (D) 250 \$ (E) 300 \$
14. Une pancarte rectangulaire mesure 9 m sur 16 m. Au milieu de la pancarte, on veut peindre une annonce de forme carrée. La bordure qui entoure l'annonce doit avoir une largeur d'au moins 1,5 m. L'aire de la plus grande annonce de forme carrée que l'on puisse peindre sur la pancarte est égale à :
- (A) 78 m² (B) 144 m² (C) 36 m² (D) 9 m² (E) 56,25 m²
15. Un cube a une aire totale de 24 cm². Le volume de ce cube est égal à :
- (A) 4 cm³ (B) 24 cm³ (C) 8 cm³ (D) 27 cm³ (E) 64 cm³
16. Dans le diagramme, la valeur de x est :
- (A) 30 (B) 40 (C) 60
(D) 50 (E) 45



17. L'âge de Daniel est un neuvième de l'âge de son père. Dans un an, l'âge de son père sera sept fois l'âge de Daniel. La différence entre leur âges est égale à :
- (A) 24 (B) 25 (C) 26 (D) 27 (E) 28
18. Dans le diagramme, le petit carré a des côtés de longueur 1, tandis que le grand carré a des côtés de longueur 7. La longueur AB est égale à :
- (A) 14 (B) $\sqrt{113}$ (C) 10
(D) $\sqrt{85}$ (E) $\sqrt{72}$

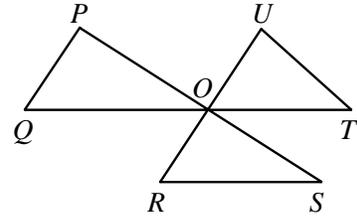


8^e année (Sec. II)

19. Anne, Berthe et Carl ont 10 bonbons à partager entre eux. Anne reçoit au moins 3 bonbons, tandis que Berthe et Carl en reçoivent au moins 2 chacun. Si Carl en reçoit 3 au plus, le nombre de bonbons que Berthe pourrait recevoir est :
- (A) 2 (B) 2 ou 3 (C) 3 ou 4 (D) 2, 3 ou 5 (E) 2, 3, 4 ou 5
20. Quel nombre doit-on placer dans la case pour que $10^4 \times 100 \square = 1000^6$?
- (A) 7 (B) 5 (C) 2 (D) $\frac{3}{2}$ (E) 10

Partie C : Chaque réponse exacte vaut 8 points

21. Les segments PS , QT et RU se coupent en un même point O . On joint ensuite P et Q , R et S , de même que T et U de manière à former des triangles. La valeur de $\angle P + \angle Q + \angle R + \angle S + \angle T + \angle U$ est :
- (A) 450° (B) 270° (C) 360°
 (D) 540° (E) 720°

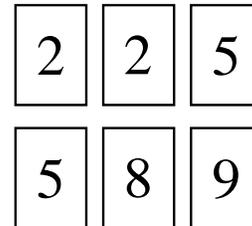


22. Soixante-quatre cubes blancs de dimensions $1 \times 1 \times 1$ sont utilisés pour former un cube de dimensions $4 \times 4 \times 4$. Ce grand cube est ensuite peint en rouge sur chacune de ses six faces. On défait ensuite le grand cube en 64 petits cubes. On attribue ensuite à chaque petit cube un nombre de points comme l'indique le tableau.

<u>Nombre exact de faces rouges</u>	<u>Nombre de points</u>
3	3
2	2
1	1
0	-7

Le nombre total de points pour l'ensemble des cubes est égal à :

- (A) 40 (B) 41 (C) 42 (D) 43 (E) 44
23. On écrit les nombres 2, 2, 5, 5, 8 et 9 sur des cartes comme dans le diagramme. On choisit n'importe quel nombre de cartes et on additionne les nombres sur ces cartes. On remarque qu'il est impossible d'obtenir une somme de 1 ou de 30. Combien des nombres entiers de 1 à 31 ne peuvent pas être obtenus comme somme?
- (A) 4 (B) 22 (C) 8
 (D) 10 (E) 6



24. Il est possible de former un triangle dont les côtés ont des longueurs de 4, 5 et 8. Il est impossible de former un triangle dont les côtés ont des longueurs de 4, 5 et 9. Ron a huit bâtons dont les longueurs sont des entiers. Il constate qu'il est impossible de former un triangle avec n'importe quels trois bâtons. La longueur la plus courte possible du plus grand des huit bâtons est égale à :
- (A) 20 (B) 21 (C) 22 (D) 23 (E) 24
25. Antoine et Marie s'entraînent pour une course en montant et en descendant une pente de ski, longue de 700 m, au pas de course. La vitesse de chacun, en descendant, est le double de sa vitesse en montant. Marie arrive la première au sommet et se met immédiatement à redescendre. Elle croise Antoine à 70 m du sommet. Lorsque Marie arrive au pied de la pente, à quelle distance Antoine est-il derrière elle?
- (A) 140 m (B) 250 m (C) 280 m (D) 300 m (E) 320 m



Concours canadien de mathématiques

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

Concours GAUSS (8^e – Sec. II) (Concours pour 7^e année au verso)

mercredi 17 mai 2000

Avec la
contribution de :



Comptables agréés

Avec la
participation de :



IBM
Canada Ltée



Institut canadien
des actuaires



Sybase
inc (Waterloo)

Avec
l'appui de :

La Great-West
Compagnie
d'Assurance-Vie

Northern Telecom
(Nortel)

Financière
Manuvie

L'Équitable, Compagnie
d'Assurance-Vie
du Canada

Durée : 1 heure

© 2000 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. Le concours est composé de questions à choix multiple. Chaque question est suivie de cinq choix de réponse, notés **A**, **B**, **C**, **D** et **E**, dont un seul est juste. Une fois le choix établi, remplissez le cercle approprié 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 restée sans réponse vaut 2 points, jusqu'à un maximum de 20 points.
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.

8^e année (Sec. II)

Notation : Une réponse fautive n'est pas pénalisée.
Deux points sont accordés par question laissée sans réponse, jusqu'à un maximum de 20 points.

Partie A (5 points par question)

1. La valeur de $2^5 + 5$ est :
(A) 20 (B) 37 (C) 11 (D) 13 (E) 21

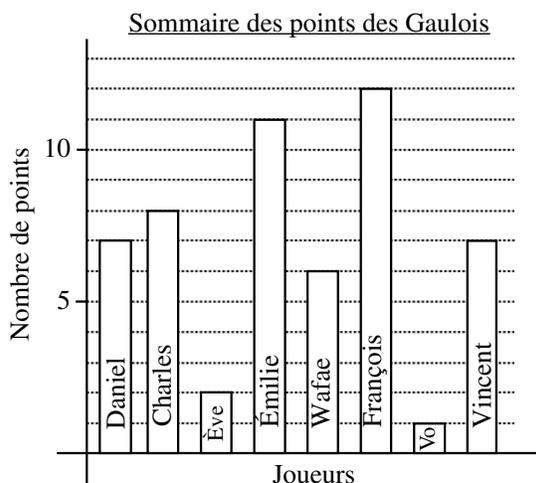
2. On place un nombre dans la case pour que l'égalité soit vraie : $8 + \square + \frac{3}{1000} = 8,073$
Quel nombre a-t-on placé?
(A) 1000 (B) 100 (C) 1 (D) 10 (E) 70

3. La valeur de $\frac{5+4-3}{5+4+3}$ est :
(A) -1 (B) $\frac{1}{3}$ (C) 2 (D) $\frac{1}{2}$ (E) $-\frac{1}{2}$

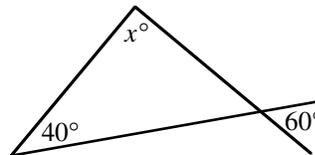
4. Dans l'addition illustrée, on peut placer un chiffre dans chacune des deux cases. Il peut s'agir de deux chiffres différents ou identiques. Quelle est la somme de ces deux chiffres?
(A) 9 (B) 11 (C) 13
(D) 3 (E) 7

$$\begin{array}{r} 863 \\ \square 91 \\ 7\square 8 \\ \hline 2182 \end{array}$$

5. Le graphique représente le sommaire des points comptés par l'équipe des Gaulois dans leur dernière partie de basket-ball intra-muros. Le nombre total de points comptés par l'équipe est égal à :
(A) 54 (B) 8 (C) 12
(D) 58 (E) 46



6. Quelle est la valeur de x dans le diagramme?
(A) 20 (B) 80 (C) 100
(D) 120 (E) 60



7. La bourse de Toronto a enregistré les changements suivants pendant la semaine.

Lundi	-150	Jeudi	+182
Mardi	+106	Vendredi	-210
Mercredi	-47		

Quel est le changement net pour la semaine?

- (A) baisse de 119 (B) hausse de 119 (C) hausse de 91
(D) baisse de 91 (E) hausse de 695

8. Si $x * y = x + y^2$, alors $2 * 3$ est égal à :
(A) 8 (B) 25 (C) 11 (D) 13 (E) 7

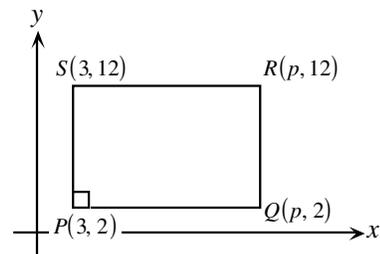
8^e année (Sec. II)

9. Combien des cinq énoncés suivants sont justes?
 i) $(20\% \text{ de } 40) = 8$ ii) $2^3 = 8$ iii) $7 - 3 \times 2 = 8$ iv) $3^2 - 1^2 = 8$ v) $2(6 - 4)^2 = 8$
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
10. Carl a vu son salaire réduit de 10 %. Plus tard, lors d'une promotion, son salaire a augmenté de 10 %. Au départ, son salaire était de 20 000 \$. Quel est son salaire actuel?
 (A) 16 200 \$ (B) 19 800 \$ (C) 20 000 \$ (D) 20 500 \$ (E) 24 000 \$

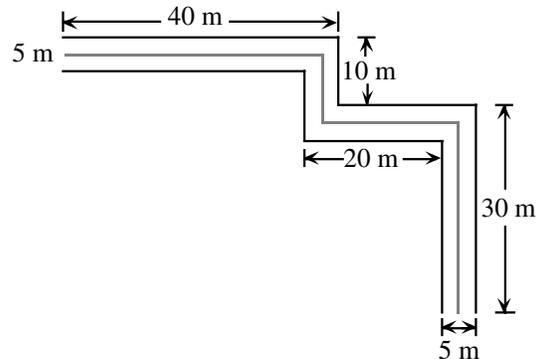
Partie B (6 points par question)

11. On veut recouvrir de pierres de patio un jardin de forme rectangulaire mesurant 15 m sur 2 m. Si chaque pierre de patio mesure 0,5 m sur 0,5 m, combien en faudra-t-il pour recouvrir le jardin?
 (A) 240 (B) 180 (C) 120 (D) 60 (E) 30
12. On additionne les nombres premiers entre 10 et 20 pour obtenir le nombre Q . Quel est le plus grand diviseur premier du nombre Q ?
 (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 11

13. Les coordonnées des sommets du rectangle $PQRS$ sont indiquées dans le diagramme. Le rectangle $PQRS$ a une aire de 120. La valeur de p est :
 (A) 10 (B) 12 (C) 13
 (D) 14 (E) 15



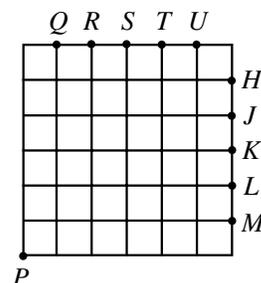
14. Un ensemble de cinq entiers strictement positifs différents a une moyenne de 11. Quel est le plus grand nombre possible dans cet ensemble?
 (A) 45 (B) 40 (C) 35 (D) 44 (E) 46
15. Le carré $ABCD$ est formé de deux rectangles identiques et de deux carrés dont les aires égalent 4 cm^2 et 16 cm^2 . Quelle est l'aire du carré $ABCD$, en centimètres carrés?
 (A) 64 (B) 49 (C) 25 (D) 36 (E) 20
16. Trois dixièmes de la surface de notre planète sont recouverts de terre, le reste étant recouvert d'eau. Quarante-vingt-dix-sept pour cent de l'eau est salée, le reste est de l'eau douce. Quel pourcentage de la surface de la Terre est recouverte d'eau douce?
 (A) 20,1 % (B) 79,9 % (C) 32,1 % (D) 2,1 % (E) 9,6 %
17. Un certain mois, trois des dimanches tombent un jour du mois qui est un nombre pair. Le dixième jour de ce mois est un :
 (A) samedi (B) dimanche (C) lundi (D) mardi (E) mercredi
18. Julie parcourt 60 km en direction sud, 40 km en direction ouest, 20 km en direction nord et 10 km en direction est. Quelle est la distance entre son point de départ et son point d'arrivée?
 (A) 30 km (B) 50 km (C) 40 km (D) 70 km (E) 35 km
19. Un sentier pour vélos a une largeur de 5 m. Une ligne jaune est peinte au milieu du sentier. Si les côtés du sentier ont des longueurs de 40 m, 10 m, 20 m et 30 m, comme dans le diagramme, quelle est la longueur de la ligne jaune?
 (A) 100 m (B) 97,5 m (C) 95 m
 (D) 92,5 m (E) 90 m



8^e année (Sec. II)

20. Le diagramme illustre un quadrillage 6 sur 6. À partir du point P , on trace deux lignes droites de manière à diviser le quadrillage en trois régions d'aires égales. Ces droites passeront par les points respectifs :

(A) M et Q (B) L et R (C) K et S
 (D) H et U (E) J et T



Partie C (8 points par question)

21. Samuel marche en ligne droite vers un poteau de 8 m au sommet duquel il y a une lampe. Lorsqu'il arrive à 12 m du poteau, son ombre a une longueur de 4 m. Quelle est la longueur de son ombre lorsqu'il est à 8 m du poteau?

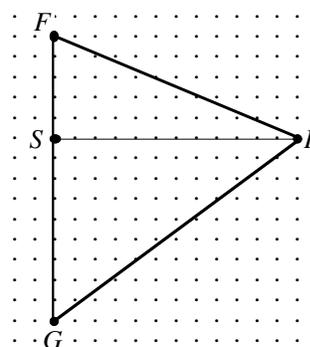
(A) $1\frac{1}{2}$ m (B) 2 m (C) $2\frac{1}{2}$ m (D) $2\frac{2}{3}$ m (E) 3 m

22. Le diagramme indique les maisons de Francine (F), Sylvie (S), Robert (R) et Guy (G), ainsi que des segments de droites qui les joignent. Francine considère quatre parcours pour visiter ses amis :

i) $F \rightarrow R \rightarrow S \rightarrow G$ ii) $F \rightarrow S \rightarrow G \rightarrow R$
 iii) $F \rightarrow R \rightarrow G \rightarrow S$ iv) $F \rightarrow S \rightarrow R \rightarrow G$

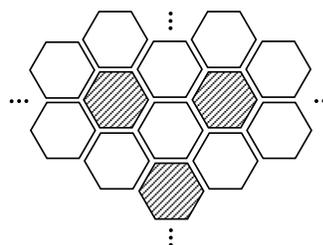
Si $FS = 5$ km, $SG = 9$ km et $SR = 12$ km, la différence entre la longueur du parcours le plus long et celle du parcours le plus court, en km, est égale à :

(A) 8 (B) 13 (C) 15
 (D) 2 (E) 0



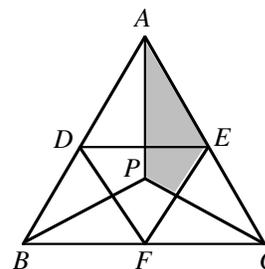
23. Le diagramme illustre une partie d'une surface carrée qui a été carrelée d'hexagones réguliers. Les hexagones sont blancs ou bleus. Chaque hexagone bleu est entouré de 6 hexagones blancs, tandis que chaque hexagone blanc est entouré de 3 hexagones bleus et 3 hexagones blancs. Si on ignore les hexagones incomplets, la meilleure approximation du rapport du nombre d'hexagones bleus au nombre d'hexagones blancs contenus dans la surface carrée est :

(A) 1:6 (B) 2:3 (C) 3:10
 (D) 1:4 (E) 1:2



24. Dans le triangle équilatéral ABC , on a tracé des segments du point P aux sommets A , B et C de manière à former trois triangles identiques. Les points D , E et F sont les milieux des côtés du triangle ABC . On les joint comme dans le diagramme. Quelle fraction du triangle ABC est ombrée?

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{5}{24}$ (C) $\frac{1}{4}$
 (D) $\frac{2}{9}$ (E) $\frac{2}{7}$



25. Dans un bocal, il y a entre une douzaine et trois douzaines de biscuits aux pépites de chocolat. Tous les biscuits, sauf un, contiennent le même nombre de pépites. L'autre a une pépite de plus que les autres. Les biscuits contiennent un total de 1000 pépites de chocolat. Quelle est la somme du nombre de biscuits dans le bocal et du nombre de pépites dans le biscuit qui en a un de plus que les autres?
- (A) 65 (B) 64 (C) 63 (D) 66 (E) 67



Concours canadien de mathématiques

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

Concours GAUSS (8^e – Sec. II) (Concours pour 7^e année au verso)

mercredi 12 mai 1999

Avec la
contribution de :



Avec la
participation de :



Avec
l'appui de :

La Great-West
Compagnie
d'Assurance-Vie

Northern Telecom
(Nortel)

Financière
Manuvie

L'Équitable, Compagnie
d'Assurance-Vie
du Canada

Durée : 1 heure

© 2001 Waterloo Mathematics Foundation

L'usage de la calculatrice est permis.

Directives

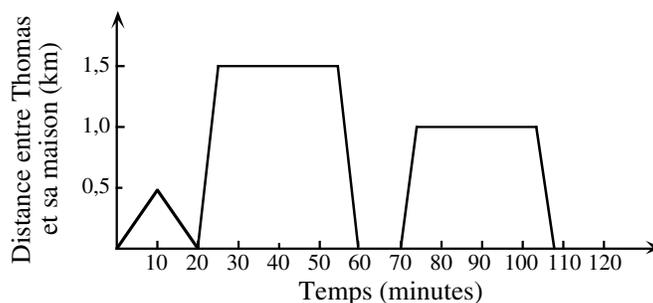
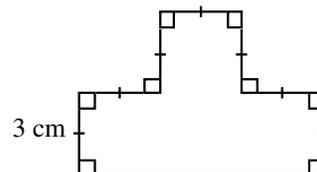
1. Attendez le signal du surveillant ou de la surveillante avant d'ouvrir le cahier.
2. Il est permis d'utiliser du papier brouillon, ainsi qu'une règle et un compas.
3. Assurez-vous de bien comprendre le système de codage des feuilles-réponse. Si vous avez des doutes, demandez des explications au surveillant ou à la surveillante.
4. Le concours est composé de questions à choix multiple. Chaque question est suivie de cinq choix de réponse, notés **A**, **B**, **C**, **D** et **E**, dont un seul est juste. Une fois le choix établi, remplissez le cercle approprié 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 restée sans réponse vaut 2 points, jusqu'à un maximum de 20 points.
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.

8^e année (Sec. II)

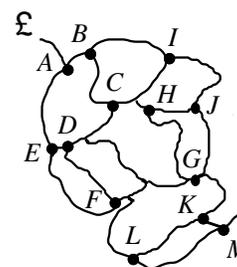
Notation: Une réponse fautive n'est pas pénalisée.
Deux points sont accordés par question laissée sans réponse, jusqu'à un maximum de 20 points.

Partie A (5 points par question)

1. $10^3 + 10^2 + 10$ est égal à :
(A) 1110 (B) 101 010 (C) 111 (D) 100 010 010 (E) 11 010
2. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ est égal à :
(A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{3}{2}$ (E) $\frac{5}{6}$
3. Laquelle des expressions suivantes donne un nombre impair?
(A) 6^2 (B) $23 - 17$ (C) 9×24 (D) 9×41 (E) $96 \div 8$
4. Lorsqu'on divise 82 460 par 8, quel reste obtient-on?
(A) 0 (B) 5 (C) 4 (D) 7 (E) 2
5. Dans le diagramme, les segments se rencontrent pour former des angles de 90° . Si les petits segments mesurent 3 cm, quelle est l'aire de la figure, en centimètres carrés?
(A) 30 (B) 36 (C) 40
(D) 45 (E) 54
6. La moyenne des nombres $-5, -2, 0, 4$ et 8 est égale à :
(A) 1 (B) 0 (C) $\frac{19}{5}$ (D) $\frac{5}{4}$ (E) $\frac{9}{4}$
7. Si on augmentait le taux d'une taxe de 7 % à 7,5 %, alors la taxe imposée sur un item de 1000 \$ augmenterait de :
(A) 75,00 \$ (B) 5,00 \$ (C) 0,5 \$ (D) 0,05 \$ (E) 7,50 \$
8. Thomas a passé une partie de la matinée à rendre visite à des amis et à jouer avec eux. Le graphique illustre ses allées et venues. Il s'est rendu à la maison de chaque ami et il est resté jouer si l'ami y était. Le nombre de maisons où il est resté jouer est :
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5



9. Le diagramme est une carte indiquant des sentiers dans une forêt. André se propose de visiter les sites, de A à M, en ordre alphabétique. Il ne doit jamais revenir sur ses pas et il doit toujours procéder directement d'un site au suivant. Quel est le nombre maximal de sites qu'il peut visiter avant de briser l'ordre alphabétique?
(A) 6 (B) 7 (C) 8
(D) 10 (E) 13



8^e année (Sec. II)

10. Un jardin de forme rectangulaire a une aire de 28 m^2 . Il a une longueur de 7 m . Son périmètre, en mètres, est égal à :
- (A) 22 (B) 11 (C) 24 (D) 36 (E) 48

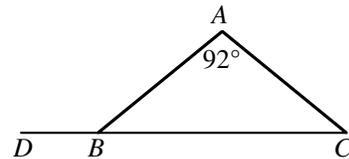
Partie B (6 points par question)

11. Lequel des nombres suivants est un nombre impair, contenant le chiffre 5, divisible par 3 et situé entre les nombres 12^2 et 13^2 ?
- (A) 105 (B) 147 (C) 156 (D) 165 (E) 175

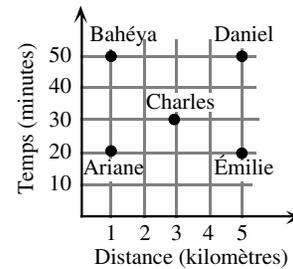
12. Si $\frac{n+1999}{2} = -1$, alors la valeur de n est :
- (A) -2001 (B) -2000 (C) -1999 (D) -1997 (E) 1999

13. L'expression $n!$ représente le produit des entiers positifs de 1 à n . Par exemple, $5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$. La valeur de $6! - 4!$ est :
- (A) 2 (B) 18 (C) 30 (D) 716 (E) 696

14. Le triangle ABC est isocèle et $\angle A = 92^\circ$. On a prolongé CB jusqu'au point D . Quelle est la mesure de $\angle ABD$?
- (A) 88° (B) 44° (C) 92°
 (D) 136° (E) 158°



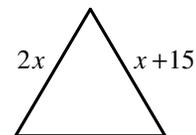
15. Le graphique représente le temps que cinq personnes ont mis pour parcourir diverses distances. En moyenne, quelle personne était la plus rapide?
- (A) Ariane (B) Bahéya (C) Charles
 (D) Daniel (E) Émilie



16. Dans un ensemble de cinq nombres, deux des nombres ont une moyenne de 12 et les trois autres nombres ont une moyenne de 7. La moyenne des cinq nombres est :
- (A) $8\frac{1}{3}$ (B) $8\frac{1}{2}$ (C) 9 (D) $8\frac{3}{4}$ (E) $9\frac{1}{2}$

17. Dans la soustraction $\frac{1957}{18b8} - \frac{a9}{18b8}$, la somme des chiffres a et b est égale à :
- (A) 15 (B) 14 (C) 10 (D) 5 (E) 4

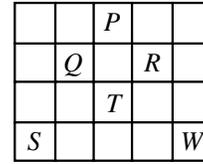
18. Le triangle équilatéral illustré a un côté qui mesure $2x$ et un autre qui mesure $x + 15$. Le périmètre du triangle est égal à :
- (A) 15 (B) 30 (C) 90
 (D) 45 (E) 60



19. Lors d'une enquête sur la circulation, on a examiné 50 voitures en mouvement. On a remarqué que 20 % d'entre elles contenaient plus d'une personne. Parmi les voitures qui ne contenaient qu'une personne, 60 % avaient une femme au volant. Combien des voitures qui ne contenaient qu'une personne avaient un homme au volant?
- (A) 10 (B) 16 (C) 20 (D) 30 (E) 40

8^e année (Sec. II)

20. On joue un jeu sur le tableau illustré. À chaque tour, on doit se déplacer de trois positions dans n'importe quelle direction (à droite, à gauche, vers le haut ou vers le bas), puis de deux positions dans une direction perpendiculaire à la première. Si on est en position *S*, laquelle des positions *P*, *Q*, *R*, *T* ou *W* ne peut jamais être obtenue de la manière décrite, peu importe le nombre de tours que l'on joue?



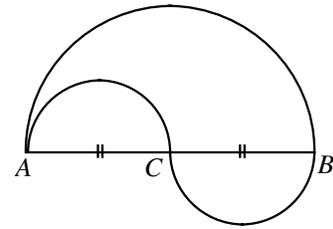
- (A) *P* (B) *Q* (C) *R*
 (D) *T* (E) *W*

Partie C (8 points par question)

21. La somme de sept entiers consécutifs strictement positifs est toujours :

- (A) impaire (B) un multiple de 7 (C) paire
 (D) un multiple de 4 (E) un multiple de 3

22. Dans le diagramme, on a $AC = CB = 10$ m, AC et CB étant les diamètres des deux petits demi-cercles. Le grand demi-cercle a pour diamètre AB . On peut emprunter plusieurs trajets pour se rendre du point A au point B . Un de ces trajets consiste à parcourir le grand demi-cercle de A à B . Un autre trajet consiste à parcourir le petit demi-cercle de A à C , puis le petit demi-cercle de C à B . La différence entre les longueurs de ces trajets est égale à :



- (A) 12π (B) 6π (C) 3π
 (D) 2π (E) 0

23. Carinne écrit tous les entiers de 1 à 1000 dont la somme des chiffres est égale à 4. La fraction de ces nombres qui sont premiers est écrite sous la forme réduite $\frac{a}{b}$. Alors $a + b$ est égal à :

- (A) 5 (B) 4 (C) 15 (D) 26 (E) 19

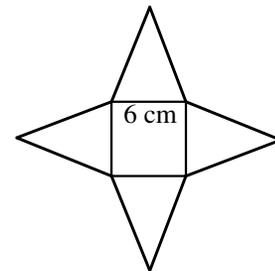
24. Le tableau indique les frais de service de l'institution bancaire de Raymonde. Lors de ses 25 premières opérations, elle fait trois fois plus de débits automatiques que de chèques. De plus, elle a fait autant de chèques que de retraits. Après la vingt-cinquième opération, elle ne fera qu'une sorte d'opération. Quel est le plus petit nombre d'opérations qu'elle doit faire pour que les frais de service dépassent les frais forfaitaires qui sont de 15,95 \$?

Frais de service par opération

Chèque	0,50 \$
Débit automatique	0,60 \$
Retrait	0,45 \$
Frais forfaitaires :	15,95 \$

- (A) 29 (B) 30 (C) 27
 (D) 28 (E) 31

25. La figure est formée d'un carré ayant des côtés de 6 cm et de quatre triangles isocèles. On peut replier les triangles de manière à former une pyramide à base carrée. Si la pyramide a une hauteur de 4 cm, l'aire totale du carré et des quatre triangles est égale à :



- (A) 84 cm^2 (B) 98 cm^2 (C) 96 cm^2
 (D) 108 cm^2 (E) 90 cm^2



Concours canadien de mathématiques

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

Concours Gauss (8^e – Sec. II) (Concours pour 7^e année au verso)

mercredi 13 mai 1998

Avec la
contribution de :



Avec la
participation de :



Avec
l'appui de :

La Great-West
Compagnie
d'Assurance-Vie

Northern Telecom
(Nortel)

Financière
Manuvie

L'Équitable, Compagnie
d'Assurance-Vie
du Canada

Durée : 1 heure

© 1998 Waterloo Mathematics Foundation

L'usage de la calculatrice est permis.

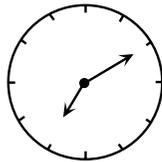
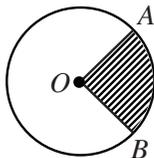
Directives

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. Le concours est composé de questions à choix multiple. Chaque question est suivie de cinq choix de réponse, notés **A, B, C, D** et **E**, dont un seul est juste. Une fois le choix établi, remplissez le cercle approprié 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 restée sans réponse vaut 2 points, jusqu'à un maximum de 20 points.
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.

8^e année (Sec. II)

Notation : Une réponse fautive n'est pas pénalisée.
Deux points sont accordés par question laissée sans réponse, jusqu'à un maximum de 20 points.

Partie A (5 points par question)

1. Si on triple le nombre 4567, le chiffre des unités du nombre obtenu est :
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 3 (E) 1
 2. Le plus petit nombre de l'ensemble $\{0, -17, 4, 3, -2\}$ est :
(A) -17 (B) 4 (C) -2 (D) 0 (E) 3
 3. La moyenne des nombres $-5, -2, 0, 4$ et 8 est égale à :
(A) $\frac{5}{4}$ (B) 0 (C) $\frac{19}{5}$ (D) 1 (E) $\frac{9}{4}$
 4. Émilie est assise sur une chaise dans une salle. Il y a une horloge derrière elle. Devant elle, il y a un miroir dans lequel elle peut voir l'image de l'horloge. Le diagramme illustre ce qu'elle voit. Quelle heure est-il en réalité?
(A) 4 h 10 (B) 7 h 10 (C) 5 h 10
(D) 6 h 50 (E) 4 h 50
- 
5. Si on double le nombre $1,2 \times 10^6$, on obtient :
(A) $2,4 \times 10^6$ (B) $2,4 \times 10^{12}$ (C) $2,4 \times 10^3$ (D) $1,2 \times 10^{12}$ (E) $0,6 \times 10^{12}$
 6. Mardi, la température maximale était de 4°C plus chaude que celle de lundi. Mercredi, la température maximale était de 6°C plus froide que celle de lundi. Mardi, la température maximale était égale à 22°C . Quelle était la température maximale de mercredi?
(A) 20°C (B) 24°C (C) 12°C (D) 32°C (E) 16°C
 7. L'aire du secteur ombré représente 20 % de l'aire du cercle de centre O . Quelle est la mesure de l'angle AOB ?
(A) 36° (B) 72° (C) 90°
(D) 80° (E) 70°
- 
8. Un groupe de figures $\triangle \bullet \square \blacktriangle \circ$ forme une régularité qui est répétée dans l'ordre suivant, $\triangle, \bullet, \square, \blacktriangle, \circ, \triangle, \bullet, \square, \blacktriangle, \circ, \dots$, pour former une suite.
La 214^e figure de la suite est :
(A) \triangle (B) \bullet (C) \square (D) \blacktriangle (E) \circ
 9. Lorsqu'un pot est à moitié plein, il contient juste assez d'eau pour remplir trois verres identiques. À quelle fraction le pot doit-il être rempli pour qu'il contienne juste assez d'eau pour remplir quatre verres pareils aux précédents?
(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{7}{12}$ (C) $\frac{4}{7}$ (D) $\frac{6}{7}$ (E) $\frac{3}{4}$
 10. Une employée de la banque remplit un guichet automatique en déposant des liasses de billets de 5 \$, de 10 \$ et de 20 \$. Chaque liasse compte 100 billets et la machine peut contenir 10 liasses de chaque sorte de billets. Quelle somme d'argent le guichet peut-il contenir?
(A) 30 000 \$ (B) 25 000 \$ (C) 35 000 \$ (D) 40 000 \$ (E) 45 000 \$

Partie B (6 points par question)

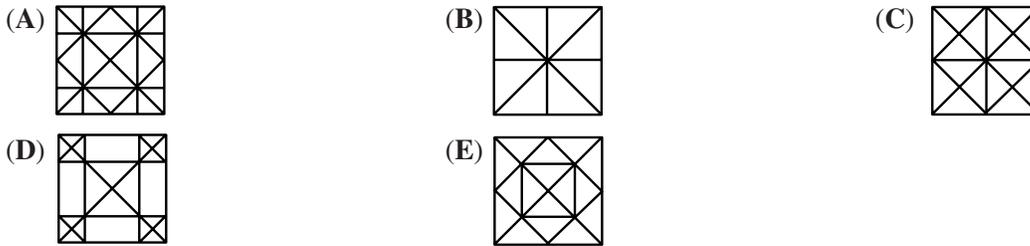
11. Un ascenseur peut contenir un poids maximal de 1500 kilogrammes. Les personnes dans l'ascenseur ont un poids moyen de 80 kilogrammes. Le poids total de ces personnes dépasse de 100 kilogrammes la limite permise. Combien y a-t-il de personnes dans l'ascenseur?
(A) 14 (B) 17 (C) 16 (D) 20 (E) 13

8^e année (Sec. II)

12. Dans le carré 4×4 illustré ci-contre, chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale doit contenir chacun des nombres 1, 2, 3 et 4. Quelle est la valeur de $K + N$?
 (A) 4 (B) 3 (C) 5
 (D) 6 (E) 7

1	F	G	H
T	2	J	K
L	M	3	N
P	Q	1	R

13. Claire prend un morceau de papier de forme carrée et le plie en deux parties égales, quatre fois de suite, sans déplier, de manière à former un triangle rectangle isocèle à chaque fois. Lorsqu'elle déplie le morceau de papier à la fin, les plis du papier ressemblent à :



14. Stéphane avait un rendez-vous à 10 h à une distance de 60 km de chez lui. Il a fait le voyage à une vitesse moyenne de 80 km/h, mais il est arrivé 20 minutes en retard. À quelle heure est-il parti de chez lui ?
 (A) 9 h 35 (B) 9 h 15 (C) 8 h 40 (D) 9 h (E) 9 h 20

15. Michelle choisit trois chiffres *différents* de l'ensemble $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ et elle forme un nombre en plaçant les chiffres dans les cases de $\square \frac{\square}{\square}$. Dans ce nombre fractionnaire, la fraction doit être inférieure à 1. (Par exemple, $4 \frac{2}{3}$). Quelle est la différence entre le plus grand nombre fractionnaire et le plus petit nombre fractionnaire qu'il est possible de former ?

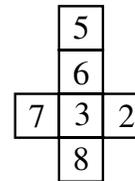
- (A) $4 \frac{3}{5}$ (B) $4 \frac{9}{20}$ (C) $4 \frac{3}{10}$ (D) $4 \frac{4}{15}$ (E) $4 \frac{7}{20}$

16. Supposons que x^* signifie $\frac{1}{x}$, l'inverse de x . Par exemple, $5^* = \frac{1}{5}$. Combien des énoncés suivants sont vrais ?

- (i) $2^* + 4^* = 6^*$ (ii) $3^* \times 5^* = 15^*$ (iii) $7^* - 3^* = 4^*$ (iv) $12^* \div 3^* = 4^*$
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

17. Au carnaval, un des jeux consiste à lancer trois anneaux sur n'importe quelles trois chevilles en bois. Un anneau sur la cheville A vaut *un* point, un anneau sur la cheville B vaut *trois* points et un anneau sur la cheville C vaut *cinq* points. Lorsqu'on réussit à lancer les trois anneaux sur des chevilles, combien de totaux différents peut-on obtenir? (Il est possible d'avoir plus d'un anneau sur une même cheville.)
 (A) 12 (B) 7 (C) 10 (D) 13 (E) 6

18. On plie la figure illustrée pour former un cube. Trois faces se rencontrent à chaque sommet. Si, à chaque sommet, on multiplie les nombres qui paraissent sur les trois faces, quel est le plus grand produit que l'on puisse obtenir ?
 (A) 144 (B) 168 (C) 240
 (D) 280 (E) 336



19. Un pentagone régulier a des côtés de même longueur et des angles égaux. Le diagramme illustre un pentagone régulier hachuré, entouré de carrés et de triangles. Quelle est la mesure de l'angle x ?
 (A) 75° (B) 108° (C) 90°
 (D) 60° (E) 72°



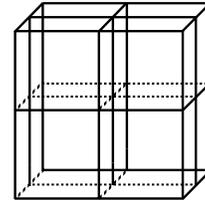
8^e année (Sec. II)

20. On prend trois cartes d'un jeu de cartes et on les place en ligne. Le trèfle est à la droite du coeur et du carreau. Le 5 est à la gauche du coeur. Le 8 est à la droite du 4. De gauche à droite, les cartes sont :
- (A) Le 4 de coeur, le 5 de carreau et le 8 de trèfle. (B) Le 5 de carreau, le 4 de coeur et le 8 de trèfle.
(C) Le 8 de trèfle, le 4 de coeur et le 5 de carreau. (D) Le 4 de carreau, le 5 de trèfle et le 8 de coeur.
(E) Le 5 de coeur, le 4 de carreau et le 8 de trèfle.

Partie C (8 points par question)

21. On peut écrire le nombre 315 comme produit de deux nombres impairs, chacun supérieur à 1. De combien de façons peut-on le faire?
- (A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 4 (E) 5

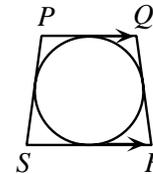
22. Un cube mesure $10\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$. On le coupe trois fois. Comme on peut le voir dans le diagramme, chaque coupe est parallèle à l'une des faces du cube. On obtient alors 8 solides. Quelle est l'augmentation dans l'aire totale de la surface?



- (A) 300 cm^2 (B) 800 cm^2 (C) 1200 cm^2
(D) 600 cm^2 (E) 0 cm^2

23. Si les côtés d'un triangle ont des longueurs respectives de 30, 40 et 50, quelle est la longueur de la hauteur la plus courte?
- (A) 20 (B) 24 (C) 25 (D) 30 (E) 40

24. Un cercle est inscrit dans le trapèze $PQRS$. Si $PS = QR = 25\text{ cm}$, $PQ = 18\text{ cm}$ et $SR = 32\text{ cm}$, quelle est la longueur du diamètre du cercle?



- (A) 14 (B) 25 (C) 24
(D) $\sqrt{544}$ (E) $\sqrt{674}$

25. André, Brigitte et Carla doivent se partager une somme d'argent. André reçoit d'abord 1 \$ plus un tiers de la somme qu'il reste. Brigitte reçoit ensuite 6 \$ plus un tiers de la somme qu'il reste. Carla reçoit enfin le reste, soit 40 \$. Combien Brigitte a-t-elle reçu?
- (A) 26 \$ (B) 28 \$ (C) 30 \$ (D) 32 \$ (E) 34 \$