



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

Concours Gauss

7^e - Sec. I

(Concours pour la 8^e année au verso)

le mercredi 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.

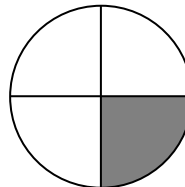
Notation: Une réponse fautive *n'est pas pénalisée*.

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

Partie A (5 points par bonne réponse)

1. Quelle fraction du cercle ci-contre est ombrée ?

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$
 (D) $\frac{1}{6}$ (E) $\frac{1}{8}$

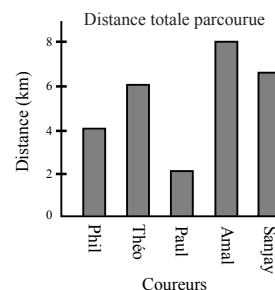


2. Quelle est la valeur de $10 \times (5 - 2)$?


(A) 13 (B) 70 (C) 7 (D) 30 (E) 50






3. 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 plus petite distance ?

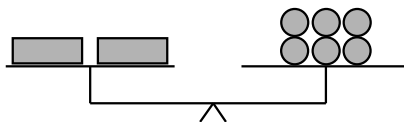
(A) Phil (B) Théo (C) Paul
 (D) Amal (E) Sanjay



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

Un  a la même masse que :

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



5. Laquelle des mesures suivantes est la plus près de 5 cm ?

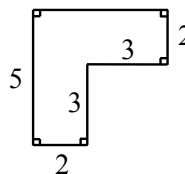
(A) La longueur d'un autobus scolaire
 (B) La hauteur d'une table de pique-nique
 (C) La taille d'un éléphant
 (D) La longueur de votre pied
 (E) La longueur de votre pouce

6. Combien y a-t-il de centimètres dans 3,5 mètres ?

(A) 350 (B) 30,5 (C) 3,05 (D) 3,50 (E) 305

7. Quel est le périmètre de la figure ci-contre ?

(A) 18 (B) 17 (C) 23
 (D) 20 (E) 25



8. Hannah a compté 312 points durant la saison de basketball, soit une moyenne de 13 points par partie. Combien de parties a-t-elle jouées ?

(A) 24 (B) 41 (C) 17 (D) 13 (E) 30

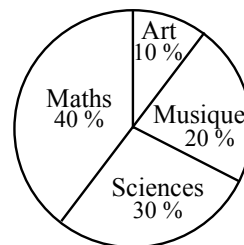
9. Le nombre 6 admet exactement quatre diviseurs positifs, soit 1, 2, 3 et 6. Combien de diviseurs positifs le nombre 20 admet-il ?

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

10. Combien peut-on former de nombres entiers de trois chiffres en utilisant les chiffres 4, 7 et 9, si aucun chiffre ne peut être répété dans un nombre ?
 (A) 6 (B) 3 (C) 5 (D) 12 (E) 9

Partie B (6 points par bonne réponse)

11. À l'école de Gaussville, 480 élèves ont voté pour leur matière préférée. Le diagramme circulaire ci-contre représente les résultats du vote. Combien d'élèves ont voté pour les maths ?

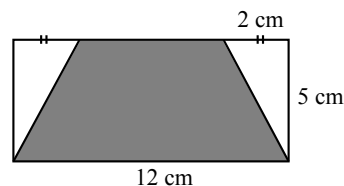


- (A) 184 (B) 192 (C) 96
 (D) 144 (E) 288
12. On plie une feuille de papier en deux, créant ainsi deux épaisseurs de papier. Ensuite, on plie de nouveau la feuille en deux. On recommence jusqu'à ce que la feuille ait été pliée en deux un total de cinq fois. Combien d'épaisseurs la feuille pliée compte-t-elle ?
 (A) 16 (B) 32 (C) 25 (D) 8 (E) 64
13. Combien de nombres entiers pairs, entre 1 et 99, sont des multiples of 5 ?
 (A) 5 (B) 7 (C) 9 (D) 11 (E) 13

14. Dans le tableau 3×3 ci-contre, on place les nombres 1, 2 et 3 de manière que chaque nombre ne paraisse qu'une fois dans chaque rangée et qu'une fois dans chaque colonne. Quelle est la valeur de $X + Y$?

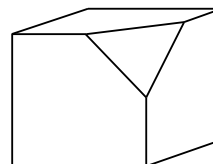
		1
3	X	
		Y

- (A) 3 (B) 2 (C) 5
 (D) 6 (E) 4
15. Quelle est l'aire de la région ombrée dans le rectangle ci-contre ?
 (A) 60 cm^2 (B) 20 cm^2 (C) 30 cm^2
 (D) 40 cm^2 (E) 50 cm^2

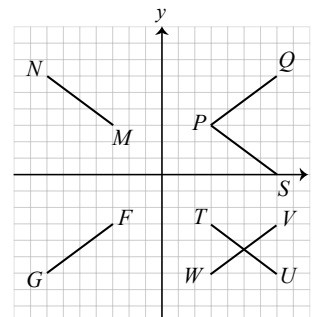


16. Vous avez exactement 4,40 \$ (440 ¢) en pièces de 25 ¢, de 10 ¢ et de 5 ¢. Or, vous avez le même nombre de pièces de chaque sorte. Combien avez-vous de pièces de 10 ¢ ?
 (A) 20 (B) 11 (C) 10 (D) 12 (E) 4

17. On a découpé un coin d'un cube, créant ainsi une nouvelle face triangulaire, comme dans la figure ci-contre. Combien d'arêtes le nouveau solide a-t-il ?



- (A) 18 (B) 14 (C) 24
 (D) 15 (E) 13
18. 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

19. 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
20. Un des angles d'un triangle mesure 45° . Les mesures des deux autres angles du triangle sont dans un rapport de 4 : 5. Quelle est la mesure du plus grand angle du triangle ?
 (A) 80° (B) 90° (C) 75° (D) 85° (E) 100°

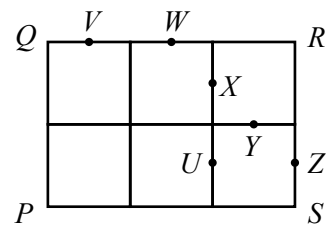
Partie C (8 points par bonne réponse)

21. Les nombres de 1 à 25 sont placés dans un tableau de 5 rangées et 5 colonnes, comme suit :

1	2	3	4	5
10	9	8	7	6
11	12	13	14	15
20	19	18	17	16
21	22	23	24	25

- Quelle est la plus grande somme que l'on puisse obtenir en utilisant cinq de ces nombres sans prendre deux nombres de la même rangée ni deux nombres de la même colonne ?
 (A) 75 (B) 73 (C) 71 (D) 70 (E) 68
22. La largeur d'un rectangle est doublée et la longueur est réduite de moitié. Ceci produit un carré ayant pour périmètre P . Quel est le périmètre du rectangle initial ?
 (A) P (B) $2P$ (C) $\frac{1}{2}P$ (D) $\frac{5}{4}P$ (E) $\frac{5}{2}P$
23. Un palindrome est un nombre entier que l'on peut lire de gauche à droite ou de droite à gauche. Par exemple, les nombres 101 et 4554 sont des palindromes. Le rapport du nombre de palindromes de 4 chiffres au nombre de palindromes de 5 chiffres est de :
 (A) 4 : 5 (B) 5 : 2 (C) 2 : 7 (D) 4 : 3 (E) 1 : 10

24. Dans la figure ci-contre, le rectangle $PQRS$ est divisé en six carrés identiques. Les points U, V, W, X, Y et Z sont les milieux de certains côtés de ces carrés. Lequel des triangles suivants a la plus grande aire ?



- (A) PVU (B) PXZ (C) PVX
 (D) PYS (E) PQW
25. Deux nombres différents de deux chiffres forment un *couple inverse* si l'ordre des chiffres du premier nombre est renversé dans le deuxième nombre. Par exemple, 52 et 25 forment un couple inverse. L'entier 2015 est le produit de trois nombres premiers dont deux forment un couple inverse. Combien y a-t-il d'entiers inférieurs à 10 000, y compris l'entier 2015, qui sont le produit de trois nombres premiers dont deux forment un couple inverse ?
 (A) 18 (B) 14 (C) 20 (D) 17 (E) 19