



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

# Concours Gauss

8<sup>e</sup> – Sec. II

(Concours pour la 7<sup>e</sup> 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](http://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)

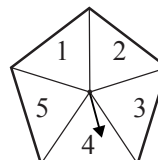
1. Michel a 280 \$ en billets de 20 \$. Combien a-t-il de billets de 20 \$ ?

(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<sup>e</sup> 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 ?

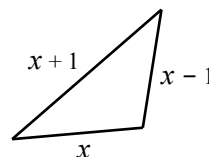
(A) 26            (B) 16            (C) 20            (D) 12            (E) 18

5.  $44 \times 22$  est égal à :

(A)  $88 \times 2$             (B)  $88 \times 11$             (C)  $88 \times 20$             (D)  $88 \times 44$             (E)  $88 \times 40$

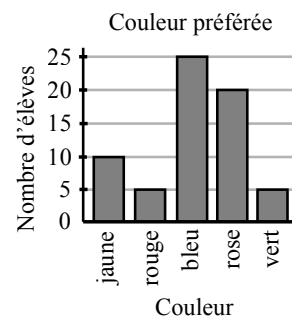
6. Sachant que le triangle ci-contre a un périmètre de 21, quelle est la valeur de  $x$  ?

(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 ?

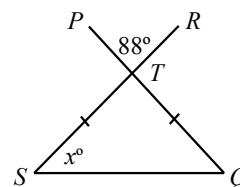
(A) 8            (B) 6            (C) 5            (D) 7            (E) 9

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  $x$  ?

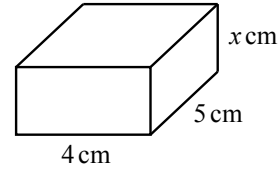
(A) 44            (B) 46            (C) 88  
(D) 45            (E) 50



## Partie B (6 points par bonne réponse)

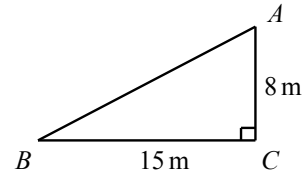
11. Le prisme droit à base rectangulaire, ci-contre, a un volume de  $60 \text{ cm}^3$ . Quelle est la valeur de  $x$  ?

(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 ?

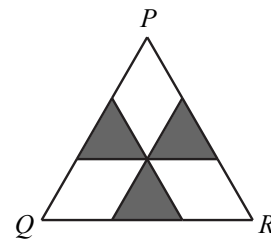
(A) 17            (B) 15            (C) 14            (D) 8            (E) 5

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.

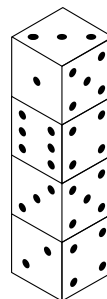
Lequel des énoncés suivants suffit-il d'ajouter à la liste précédente pour qu'on puisse déterminer la taille d'Aglaé ?

(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

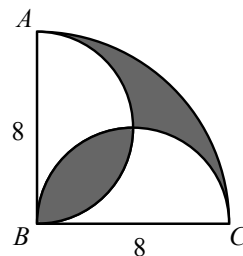
18. Blaise et René conduisent leur voiture à des vitesses constantes respectives de 50 km/h et 40 km/h. Les deux voitures se dirigent directement l'une vers l'autre. S'il y a 120 km entre les voitures, dans combien de temps vont-elles se rencontrer ?  
 (A) 1 h 12 min (B) 1 h 25 min (C) 1 h 15 min (D) 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