



Concours canadien de mathématiques

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

Concours Gauss (7^e - Sec. I)

(Concours pour la 8^e année au verso)

mercredi le 12 mai 2010



LA PARFAITE ALLIANCE COMMUNAUTAIRE^{MC}

Deloitte.



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.

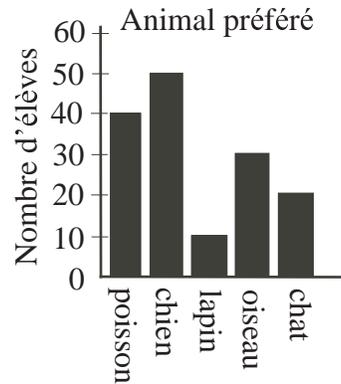
Notation: Une réponse fautive *n'est pas pénalisée*.

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

Partie A (5 points par bonne réponse)

1. À l'école Gauss, on a demandé aux élèves de la 7^e année de nommer leur animal de compagnie préféré. Le nombre d'élèves qui ont répondu « poisson » est égal à :

(A) 10 (B) 20 (C) 30
(D) 40 (E) 50



2. Tanya a obtenu une note de 20 sur 25 lors d'une épreuve de mathématiques. À quel pourcentage cela correspond-il ?

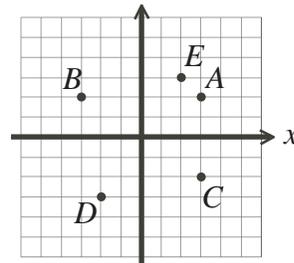
(A) 75 (B) 95 (C) 80 (D) 20 (E) 45

3. Quelle est la valeur de $4 \times 5 + 5 \times 4$?

(A) 160 (B) 400 (C) 100 (D) 18 (E) 40

4. Dans la figure ci-contre, quel point a pour coordonnées $(-2, -3)$?

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



5. Charbel entre dans un ascenseur au 11^e étage. L'ascenseur descend de deux étages et s'arrête. L'ascenseur descend de quatre autres étages et Charbel sort de l'ascenseur. À quel étage Charbel est-il sorti de l'ascenseur ?

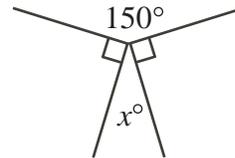
(A) 7^e étage (B) 9^e étage (C) 4^e étage (D) 5^e étage (E) 6^e étage

6. Si $10,0003 \times \square = 10000,3$, quelle est la valeur du nombre \square ?

(A) 100 (B) 1000 (C) 10 000 (D) 0,001 (E) 0,0001

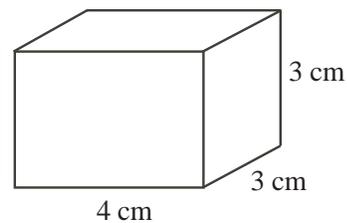
7. Dans la figure ci-contre, quelle est la valeur de x ?

(A) 40 (B) 35 (C) 150
(D) 30 (E) 25



8. Combien faut-il de cubes mesurant $1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$ pour construire le prisme à base rectangulaire ci-contre ?

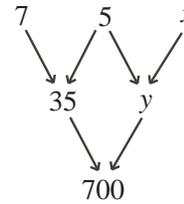
(A) 10 (B) 12 (C) 33
(D) 66 (E) 36



9. Le cadran d'une horloge numérique indique 3:33. Quel est le plus petit nombre de minutes qui doivent s'écouler avant que tous les chiffres du cadran soient identiques de nouveau?

(A) 71 (B) 60 (C) 142 (D) 222 (E) 111

10. Dans chaque rangée après la première, chaque nombre est le produit du nombre à sa gauche et du nombre à sa droite dans la rangée immédiatement au-dessus. Quelle est la valeur de x ?

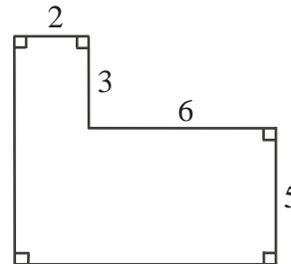


(A) 8 (B) 4 (C) 7
(D) 5 (E) 6

Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Quelle est l'aire de la figure ci-contre, en unités carrées ?

(A) 36 (B) 64 (C) 46
(D) 58 (E) 32



12. Lorsqu'on recycle 1 tonne de papier, on épargne 24 arbres. Si chacune de 4 écoles recycle $\frac{3}{4}$ d'une tonne de papier, combien d'arbres seront épargnés ?

(A) 24 (B) 72 (C) 18 (D) 126 (E) 80

13. La moyenne de cinq nombres entiers consécutifs est égale à 21. Quel est le plus petit des cinq nombres ?

(A) 17 (B) 21 (C) 1 (D) 18 (E) 19

14. Dans un sac, il y a des menthes vertes et des menthes rouges seulement. Si 75% des menthes sont vertes, quel est le rapport du nombre de menthes vertes au nombre de menthes rouges ?

(A) 3 : 4 (B) 3 : 1 (C) 4 : 3 (D) 1 : 3 (E) 3 : 7

15. Un carré M a une aire de 100 cm^2 . L'aire du carré N est quatre fois l'aire du carré M . Quel est le périmètre du carré N ?

(A) 160 cm (B) 400 cm (C) 80 cm (D) 40 cm (E) 200 cm

16. Dans un carré magique, les nombres de chaque rangée, de chaque colonne et de chaque diagonale ont la même somme. Pour former le carré magique ci-contre, on utilise tous les entiers de -6 à $+2$. Quelle est la valeur de Y ?

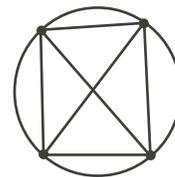
+1		Y
-4		
-3		-5

(A) -1 (B) 0 (C) -6
(D) +2 (E) -2

17. Combien y a-t-il de nombres entiers de trois chiffres qui sont exactement 17 de plus qu'un nombre entier de deux chiffres ?

(A) 17 (B) 16 (C) 10 (D) 18 (E) 5

18. On place des points distincts sur un cercle. On joint chaque paire de points par un segment de droite. La figure ci-contre est un exemple avec 4 points qui sont joints deux à deux par 6 segments. Si on place 6 points distincts sur un cercle, combien y aura-t-il de segments ?



- (A) 13 (B) 16 (C) 30
(D) 15 (E) 14

19. Si chacun des quatre nombres 3, 4, 6 et 7 remplace un \square ci-contre, quelle est la plus grande somme possible des deux fractions que l'on peut former ?

$$\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}$$

- (A) $\frac{19}{12}$ (B) $\frac{13}{7}$ (C) $\frac{5}{2}$
(D) $\frac{15}{4}$ (E) $\frac{23}{6}$

20. Alex, Jean, Safa, Mia et Tom sont assis sur cinq chaises en rangée. Alex n'est pas à côté de Jean. Safa est à côté de Mia. Qui *ne peut pas* être assis au milieu ?

- (A) Alex (B) Jean (C) Safa (D) Mia (E) Tom

Partie C (8 points par bonne réponse)

21. 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

22. Dans le *jeu de monnaie*, on lance trois pièces de monnaie en même temps. On gagne seulement si les 3 pièces tombent pile ou si les 3 pièces tombent face. Si on joue une seule fois, quelle est la probabilité de gagner ?

- (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{2}{27}$ (D) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{1}{3}$

23. Mado attribue une valeur *différente* à chaque lettre de l'alphabet, chaque valeur étant un entier positif. Elle trouve la valeur d'un mot en *multipliant* les valeurs des lettres du mot. Par exemple, si G a une valeur de 10 et si A a une valeur de 8, alors GAG a une valeur de 800, car $10 \times 8 \times 10 = 800$. Le tableau ci-contre indique la valeur de quelques mots. Quelle est la valeur du mot METS ?

Mot	Valeur
TROT	18
TOME	168
ERE	49
ROSE	70
METS	?

- (A) 19 (B) 840 (C) 420
(D) 190 (E) 84

24. Combien peut-on former de couples (m, n) en utilisant des nombres de la liste d'entiers $\{1, 2, 3, \dots, 20\}$, de manière que $m < n$ et que $m + n$ soit pair ?

- (A) 55 (B) 90 (C) 140 (D) 110 (E) 50

25. Théo veut remplir sa piscine à l'aide de deux tuyaux d'arrosage. Chacun déverse l'eau à un taux constant. Le tuyau A, employé seul, remplit la piscine en a heures, a étant un entier strictement positif. Le tuyau B, employé seul, remplit la piscine en b heures, b étant un entier strictement positif. Si on utilise le tuyau A et le tuyau B en même temps, on remplit la piscine en 6 heures. Combien y a-t-il de valeurs possibles de a ?

- (A) 5 (B) 6 (C) 9 (D) 10 (E) 12