Concours canadien de mathématiques

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

Concours Gauss (7e – Sec. I)

(Concours pour 8e année au verso)

mercredi 16 mai 2001

Avec la contribution de :

University of Waterloo

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

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.

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. Le plus grand nombre de l'ensemble $\{0{,}01;\ 0{,}2;\ 0{,}03;\ 0{,}02;\ 0{,}1\}$ est :
   (**A**) 0,01 (**B**) 0,2 (**C**) 0,03 (**D**) 0,02 (**E**) 0,1

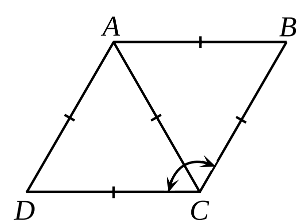
2. En 1998, la population du Canada était de 30,3 millions. Lequel des nombres suivants est le même que 30,3 millions?
   (**A**) 30 300 000 (**B**) 303 000 000 (**C**) 30 300 (**D**) 303 000 (**E**) 30 300 000 000

3. La valeur de $0{,}001+1{,}01+0{,}11$ est :
   (**A**) 1,111 (**B**) 1,101 (**C**) 1,013 (**D**) 0,113 (**E**) 1,121

4. Lorsque le nombre 16 est doublé et que l'on prend la moitié de la réponse, on obtient :
   (**A**) 2^1 (**B**) 2^2 (**C**) 2^3 (**D**) 2^4 (**E**) 2^8

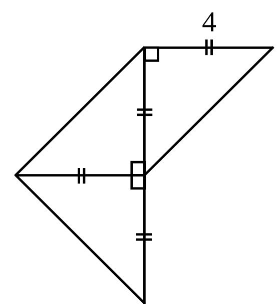
5. La valeur de $3\times4^2-(8\div2)$ est :
   (**A**) 44 (**B**) 12 (**C**) 20 (**D**) 8 (**E**) 140

6. Le diagramme présente un losange $ABCD$. La mesure de l'angle BCD est égale à :
   (**A**) 60° (**B**) 90° (**C**) 120°
   (**D**) 45° (**E**) 160°

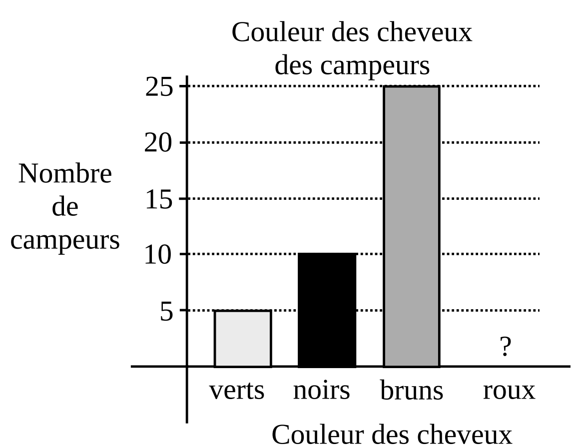


7. On affiche 40 entiers consécutifs sur une droite numérique. Si le plus petit de ces entiers est –11, quel est le plus grand?
   (**A**) 29 (**B**) 30 (**C**) 28 (**D**) 51 (**E**) 50

8. L'aire de la figure au complet est égale à :
   (**A**) 16 (**B**) 32 (**C**) 20
   (**D**) 24 (**E**) 64



9. 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



10. Henri a compté un total de 20 points dans les trois premières joutes de son équipe de basket-ball. Il a compté $\frac{1}{2}$ de ces points dans la première joute et $\frac{1}{10}$ de ces points dans la deuxième joute. Combien de points a-t-il comptés dans la troisième joute?
(**A**) 2 (**B**) 10 (**C**) 11 (**D**) 12 (**E**) 8

Partie B : Chaque réponse exacte vaut 6 points

11. 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**) $\frac{1}{6}$

12. Dans une foire, le rapport du nombre de gros chiens au nombre de petits chiens est égal à 3:17. Il y a 80 chiens en tout à cette foire. Combien de gros chiens y a-t-il?
(**A**) 12 (**B**) 68 (**C**) 20 (**D**) 24 (**E**) 6

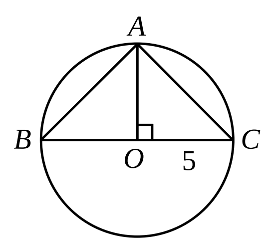
13. Le produit de deux nombres naturels est égal à 24. La plus petite somme possible de ces deux nombres est égale à :
(**A**) 9 (**B**) 10 (**C**) 11 (**D**) 14 (**E**) 25

14. 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

15. 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

16. Dans le diagramme, BC est un diamètre du cercle de centre O et de rayon 5. Si A est sur le cercle et si AO est perpendiculaire à BC, l'aire du triangle ABC est égale à :
(**A**) 6,25 (**B**) 12,5 (**C**) 25
(**D**) 37,5 (**E**) 50



17. 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 m^2 (**B**) 144 m^2 (**C**) 36 m^2 (**D**) 9 m^2 (**E**) 56,25 m^2

18. Avant de partir pour la France, Félix a changé 924,00 $ en francs. Chaque franc valait 30 cents. S'il est revenu de son voyage avec 21 francs, combien de francs a-t-il dépensés?
(**A**) 3080 (**B**) 3101 (**C**) 256,2 (**D**) 3059 (**E**) 298,2

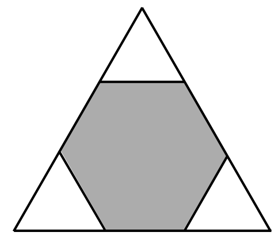
19. On utilise des tuiles de forme rectangulaire, mesurant chacune 6 sur 4, pour recouvrir un carré sans que les tuiles ne débordent l'une sur l'autre. Le nombre minimal de tuiles qu'il faut pour recouvrir un espace de forme carrée est égal à :
(**A**) 8 (**B**) 24 (**C**) 4 (**D**) 12 (**E**) 6

20. 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

Partie C : **Chaque réponse exacte vaut 8 points**

21. Naoki a écrit neuf tests, chacun sur 100 points. Sur les neuf tests, il a obtenu une moyenne de 68 %. Si on omet la note la plus basse, quelle est la plus grande moyenne possible qu'il pourrait obtenir sur ses autres tests?
(**A**) 76,5 % (**B**) 70 % (**C**) 60,4 % (**D**) 77 % (**E**) 76 %

22. Un hexagone régulier est inscrit dans un triangle équilatéral comme dans le diagramme. Si l'hexagone a une aire de 12 unités carrées, quelle est l'aire du triangle en unités carrées?
(**A**) 20 (**B**) 16 (**C**) 15
(**D**) 18 (**E**) 24



23. Catrina peut parcourir 100 m en 10 secondes. Sedra peut parcourir 400 m en 44 secondes. Elles participent tous les deux à une course de 1 km, tout en maintenant ces vitesses respectives. Quelle est l'avance de la première, au mètre près, lorsqu'elle franchit la ligne d'arrivée?
(**A**) 100 m (**B**) 110 m (**C**) 95 m (**D**) 90 m (**E**) 91 m

24. Enzo a deux aquariums. Dans le premier, le rapport du nombre de guppys au nombre de poissons rouges est de 2:3. Dans le deuxième aquarium, le rapport est de 3:5. Si Enzo a 20 guppys en tout, le plus petit nombre de poissons rouges qu'il pourrait avoir est égal à :
(**A**) 29 (**B**) 30 (**C**) 31 (**D**) 32 (**E**) 33

25. 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

✿✿✿✿✿✿✿✿✿✿