



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 8^e année au verso)

mercredi 12 mai 1999

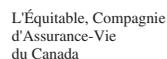
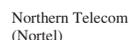
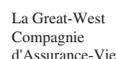
Avec la
contribution de :



Avec la
participation de :



Avec
l'appui de :



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.

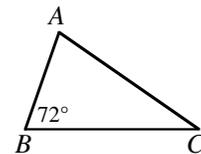
7^e année (Sec. I)

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. $1999 - 999 + 99$ est égal à :
(A) 901 (B) 1099 (C) 1000 (D) 199 (E) 99
2. L'entier 287 est divisible par :
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 7 (E) 6
3. Susanne veut verser 35,5 kg de sucre dans des petits sacs. Si chaque sac peut contenir 0,5 kg, de combien de sacs aura-t-elle besoin?
(A) 36 (B) 18 (C) 53 (D) 70 (E) 71
4. $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ est égal à :
(A) $\frac{15}{8}$ (B) $1\frac{3}{14}$ (C) $\frac{11}{8}$ (D) $1\frac{3}{4}$ (E) $\frac{7}{8}$
5. Laquelle des expressions suivantes donne un nombre impair?
(A) 6^2 (B) $23 - 17$ (C) 9×24 (D) $96 \div 8$ (E) 9×41

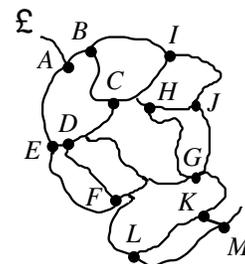
6. Dans le triangle ABC , $\angle B = 72^\circ$. Quelle est la somme des mesures des deux autres angles, en degrés?
(A) 144 (B) 72 (C) 108
(D) 110 (E) 288



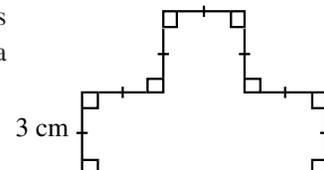
7. Si on place les nombres $\frac{4}{5}$, 81 % et 0,801 en ordre, du plus petit au plus grand, le bon ordre est :
(A) $\frac{4}{5}$; 81 %; 0,801 (B) 81 %; 0,801; $\frac{4}{5}$ (C) 0,801; $\frac{4}{5}$; 81 %
(D) 81 %; $\frac{4}{5}$; 0,801 (E) $\frac{4}{5}$; 0,801; 81 %

8. La moyenne des nombres 10, 4, 8, 7 et 6 est égale à :
(A) 33 (B) 13 (C) 35 (D) 10 (E) 7

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



10. Dans le diagramme, les segments se rencontrent en formant 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



7^e année (Sec. I)

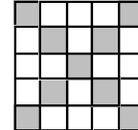
Partie B (6 points par question)

11. On a recouvert de tuiles carrées le parquet d'une salle rectangulaire. La salle mesure 10 tuiles de long et 5 tuiles de large. Le nombre de tuiles qui touchent aux murs de la salle est :
 (A) 26 (B) 30 (C) 34 (D) 46 (E) 50
12. Cinq élèves, France, Gaëlle, Henri, Isabelle et Jean, sont assis dans cet ordre autour d'une table de forme circulaire. Pour décider qui sera premier à un jeu, ils décident de faire un compte à rebours. Henri dit '34', puis Isabelle dit '33'. Les cinq élèves continuent ainsi le compte à rebours, dans l'ordre où ils sont assis. Qui est celui ou celle qui dira '1'?

(A) France (B) Gaëlle (C) Henri (D) Isabelle (E) Jean

13. Dans le diagramme, le pourcentage des petits carrés qui sont ombrés est égal à :

(A) 9 (B) 33 (C) 36
 (D) 56,25 (E) 64



14. 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 ?

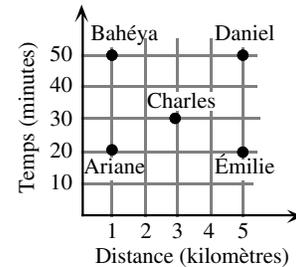
(A) 105 (B) 147 (C) 156 (D) 165 (E) 175

15. Dans une boîte, il y a 36 cubes roses, 18 cubes bleus, 9 cubes verts, 6 cubes rouges et 3 cubes mauves, tous de format identique. Si on choisit un cube au hasard, quelle est la probabilité de choisir un cube vert?

(A) $\frac{1}{9}$ (B) $\frac{1}{8}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{1}{4}$ (E) $\frac{9}{70}$

16. 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

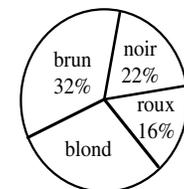


17. Une suite de type Fibonacci est une suite de nombres dans laquelle chaque nombre, à partir du troisième, est la somme des deux nombres précédents. Si le premier nombre d'une telle suite est 2 et le troisième est 9, quel est le huitième nombre de la suite?

(A) 34 (B) 36 (C) 107 (D) 152 (E) 245

18. Le diagramme circulaire indique les résultats d'un sondage, mené auprès de 600 personnes, portant sur la couleur des cheveux. Combien de ces personnes ont les cheveux blonds?

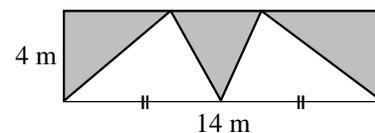
(A) 30 (B) 160 (C) 180
 (D) 200 (E) 420



Couleur des cheveux

19. Quelle est l'aire de la partie ombrée du rectangle, en mètres carrés?

(A) 14 (B) 28 (C) 33,6
 (D) 56 (E) 42



20. On place les neuf premiers entiers impairs positifs dans le carré magique, de manière que la somme des nombres dans chaque rangée, chaque colonne et chaque diagonale soit la même. Quelle est la valeur de $A + E$?

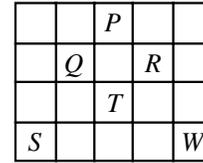
(A) 32 (B) 28 (C) 26
 (D) 24 (E) 16

A	1	B
5	C	13
D	E	3

7^e année (Sec. I)

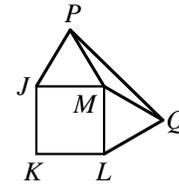
Partie C (8 points par question)

21. 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?

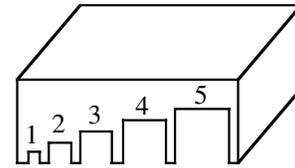


- (A) *P* (B) *Q* (C) *R* (D) *T* (E) *W*
22. On colle ensemble 42 cubes, mesurant chacun 1 cm de large, pour former un prisme droit à base rectangulaire. Si la base du prisme a un périmètre de 18 cm, quelle est la hauteur du prisme, en centimètres?
- (A) 1 (B) 2 (C) $\frac{7}{3}$ (D) 3 (E) 4

23. Le diagramme illustre un carré *JKLM*. Les points *P* et *Q* sont situés à l'extérieur du carré, de manière que les triangles *JMP* et *MLQ* soient équilatéraux. La mesure de l'angle *PQM*, en degrés, est égale à :



- (A) 10 (B) 15 (C) 25
(D) 30 (E) 150
24. On a découpé une face d'une boîte, le long d'un bord, pour former cinq trous de grandeurs croissantes. La boîte est utilisée pour un jeu de billes. Le nombre au-dessus d'un trou indique le nombre de points comptés lorsqu'une bille roule dans le trou. On a des petites, des moyennes et des grosses billes. Les petites peuvent passer dans n'importe quel trou, tandis que les moyennes peuvent passer dans les trous numéros 3, 4 et 5. Les grosses billes peuvent seulement passer dans le trou numéro 5. Supposons que vous pouvez choisir jusqu'à 10 billes de chaque grandeur et que vous réussissez à faire pénétrer chaque bille dans un trou. Quel est le nombre maximal de billes qu'il faudrait faire rouler pour obtenir 23 points?



- (A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 16
25. Dans une ligue de balle molle, chaque équipe a rencontré chaque autre équipe 4 fois. Voici les points obtenus par les équipes de la ligue : Lions, 22; Tigres, 19; Cougars, 14; Panthères, 12. Si chaque équipe a reçu trois points pour une victoire, un point pour un match nul et aucun point pour une défaite, combien y a-t-il eu de matchs nuls?
- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 7 (E) 10