



Le CENTRE d'ÉDUCATION en
MATHÉMATIQUES et en INFORMATIQUE

cemc.uwaterloo.ca

Concours Fermat

(11^e année – Sec. V)

le mercredi 25 février 2026

(Amérique du Nord et Amérique du Sud)

le jeudi 26 février 2026

(Hors de l'Amérique du Nord et de l'Amérique du Sud)



UNIVERSITY OF
WATERLOO

Durée: 60 minutes

©2026 University of Waterloo

Les dispositifs de calcul sont permis, pourvu qu'ils ne soient pas munis de n'importe quelle des caractéristiques suivantes: (i) l'accès à l'Internet, (ii) la capacité de communiquer avec d'autres dispositifs, (iii) des données stockées au préalable par les étudiants (telles que des formules, des programmes, des notes, et cetera), (iv) un logiciel de calculs formels algébriques, (v) un logiciel de géométrie dynamique.

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-réponses. Au besoin, demandez à l'enseignante ou à l'enseignant d'apporter des précisions. Il faut coder avec un crayon à mine, préférablement un crayon HB. Il faut bien remplir les cercles.
4. Dans la case dans le coin supérieur droite de la feuille-réponse, écrivez en lettres moulées le nom de votre école et le nom de la ville.
5. **Sur la feuille-réponse, assurez-vous de bien coder votre nom, votre âge, votre année scolaire et le concours que vous passez. Seuls ceux qui le font pourront être considérés candidats admissibles.**
6. Les parties A et B du concours sont composées de questions à choix multiple. Chacune de ces questions 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.
7. La réponse juste à chaque question de la partie C est un entier de 0 à 99 inclusivement. Après avoir décidé de votre réponse, remplissez les deux cercles appropriés sur la feuille-réponse. Une réponse à un chiffre (p. ex. $\ll 07 \gg$) doit être codée avec un zéro non significatif ($\ll 07 \gg$).
8. Chaque réponse juste vaut 5 points dans la partie A, 6 points dans la partie B et 8 points dans la partie C. Une réponse fautive n'est *pas* pénalisée. Chaque question laissée sans réponse vaut 2 points, jusqu'à un maximum de 10 questions.
9. Les figures *ne sont pas* dessinées à l'échelle. Elles servent d'appui visuel seulement.
10. Après le signal du surveillant ou de la surveillante, vous aurez 60 minutes pour terminer.
11. Vous ne pouvez pas participer la même année à plus d'un des concours Pascal, Cayley ou Fermat.

Ne pas discuter en ligne des problèmes ou des solutions de ce concours dans les prochaines 48 h.

Les élèves qui ont obtenu le plus grand nombre de points verront leur nom, le nom et l'endroit de leur école, leur niveau scolaire et l'écart de points où ils se situent, dans une liste publiée sur le site Web du CEMI au cemc.uwaterloo.ca. Ces données peuvent être partagées avec d'autres organisations de mathématiques pour reconnaître le succès des élèves.

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. Le prix d'achat de deux calculatrices F-MAT est de 30 \$. Quel est le prix pour en acheter quatre ?

(A) \$15 (B) \$45 (C) \$60 (D) \$75 (E) \$120

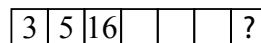
2. Quelle est la valeur de $\frac{101^2 - 101}{100}$?

(A) 101 (B) 1 (C) 100 (D) 0 (E) 10 200

3. Lors de sa première année, un club de mathématiques compte 24 membres. Lors de sa deuxième année, le nombre de membres a augmenté de 50 %. Combien de membres le club compte-t-il la deuxième année ?

(A) 54 (B) 48 (C) 36 (D) 42 (E) 60

4. On remplit chaque carré dans la figure ci-contre de manière que la somme des nombres dans chaque groupe de trois carrés consécutifs soit égale à 24. Quel nombre doit être écrit dans le carré marqué d'un point d'interrogation ?



(A) 3 (B) 5 (C) 8
(D) 16 (E) 24

5. Le côté droit de l'équation ci-dessous représente la somme de plusieurs termes tous égaux à 4.

$$4^3 = 4 + 4 + 4 + \cdots + 4$$

Combien de 4 y a-t-il dans cette somme ?

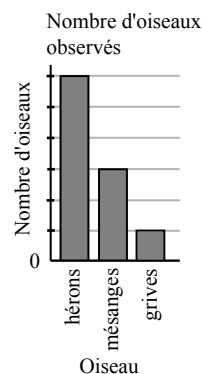
(A) 12 (B) 24 (C) 8 (D) 16 (E) 3

6. Fermat achète 8 bananes et 4 pommes. Le prix d'une banane est la moitié du prix d'une pomme. Si le prix total des fruits est de 16,00 \$, quel est le prix d'une pomme ?

(A) 0,50 \$ (B) 1,33 \$ (C) 4,00 \$ (D) 2,67 \$ (E) 2,00 \$

7. Leah est allée se promener et a noté dans le diagramme à bandes ci-contre le nombre de hérons, de mésanges et de grives qu'elle a vus. Malheureusement, elle a oublié d'indiquer leur nombre sur l'axe vertical. Si elle a vu 30 oiseaux au total, combien de hérons a-t-elle vus ?

(A) 9 (B) 12 (C) 15
(D) 18 (E) 21



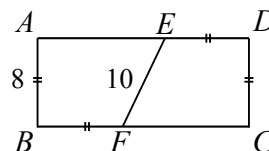
8. Soient a, b, c et d quatre entiers consécutifs strictement positifs tels que $a < b < c < d$. Quelle est la valeur de $(a + d) - (b + c)$?
 (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2 (E) 3
9. Un carré a une aire de 10. La longueur de chaque côté est multipliée par le même nombre entier strictement positif afin d'obtenir un nouveau carré. Quelle pourrait être l'aire de ce nouveau carré ?
 (A) 60 (B) 70 (C) 80 (D) 90 (E) 100
10. Les faces d'un dé à six côtés sont numérotées de 1 à 6. Les faces d'un dé à huit côtés sont numérotées de 1 à 8. Chaque dé est lancé une fois. Quelle est la probabilité d'obtenir le même nombre sur les deux dés ?
 (A) $\frac{1}{64}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{48}$ (D) $\frac{1}{36}$ (E) $\frac{1}{8}$

Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Maria a parcouru 500 km en 8 heures en voiture. Andrea a volé en hélicoptère sur 1500 km à une vitesse moyenne quatre fois celle de Maria. Combien de temps a duré le vol d'Andrea ?
 (A) 1,5 heures (B) 2 heures (C) 4 heures (D) 6 heures (E) 8 heures

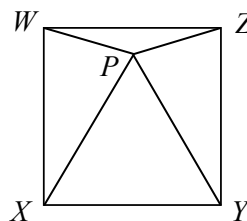
12. Combien d'entiers strictement positifs inférieurs à 100 peuvent s'écrire comme la somme de trois entiers consécutifs strictement positifs ?
 (A) 97 (B) 98 (C) 94 (D) 32 (E) 33

13. Les points E et F sont situés sur les côtés du rectangle $ABCD$ tel que $BF = ED = DC = AB = 8$ et $EF = 10$, comme dans la figure ci-contre. Quelle est l'aire du rectangle $ABCD$?



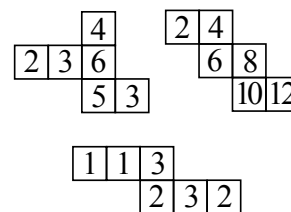
- (A) 192 (B) 176 (C) 144
 (D) 208 (E) 128
14. Ava a peint une image par jour pendant 31 jours consécutifs et a numéroté les peintures de 1 à 31. Trois de ces peintures, réalisées lors de trois dimanches différents, portent un numéro pair. Quel jour de la semaine Ava a-t-elle peint la peinture numéro 25 ?
 (A) Lundi (B) Mardi (C) Mercredi (D) Jeudi (E) Vendredi
15. Combien de paires ordonnées d'entiers strictement positifs (x, y) vérifient que le rapport $x : 4$ est égal au rapport $9 : y$?
 (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

16. Dans la figure ci-contre, le point P est situé à l'intérieur du carré $WXYZ$ tel que le triangle PXY soit équilatéral. Quelle est la mesure de l'angle WPZ ?



- (A) 150° (B) 135° (C) 90°
 (D) 120° (E) 160°

17. Chacun des trois développements montrés dans la figure ci-contre est replié pour former un cube. Ensuite, les trois cubes sont disposés de façon que les nombres sur leurs faces de dessus soient 1, 2 et 3, dans un certain ordre. Quelle est la somme des trois nombres sur leurs faces de dessous ?



- (A) 8 (B) 10 (C) 12
(D) 14 (E) 16
18. Soient x et y des entiers tels que $-4 \leq x \leq 11$ et $9 \leq y \leq 17$. Parmi les affirmations suivantes, laquelle est vraie pour toutes les valeurs de x et y ?
- (A) $-2 \leq x - y \leq 21$ (B) $6 \leq x - y \leq 13$ (C) $-13 \leq x - y \leq -6$
(D) $5 \leq x - y \leq 28$ (E) $-21 \leq x - y \leq 2$
19. Il y a 28 boules dans un sac. Chaque boule est colorée avec 1 couleur parmi 7 couleurs possibles et présente 1 motif parmi 4 motifs possibles. Il n'y a aucune répétition de combinaison couleur-motif parmi les boules. On retire exactement 3 boules du sac, une par une, sans remise. Quelle est la probabilité que, parmi les deux dernières boules retirées, l'une ait la même couleur que la première boule retirée, et que l'autre ait le même motif que cette première boule ?

- (A) $\frac{1}{14}$ (B) $\frac{2}{39}$ (C) $\frac{28}{351}$ (D) $\frac{1}{13}$ (E) $\frac{4}{39}$

20. Arushi a inscrit un entier dans chaque case d'une grille 3×4 de sorte que la somme des nombres dans chaque rangée et dans chaque colonne soit la même. Certains des entiers inscrits sont visibles dans la grille, tandis que les autres restent cachés. Quelle est la valeur de $c - d$?

	7		3
4		c	
	-1		d

- (A) -1 (B) 0 (C) 5
(D) 10 (E) 13

Partie C (8 points par bonne réponse).

Chaque bonne réponse est un entier de 0 à 99 inclusivement.

Une réponse à un chiffre (p. ex. « 7 ») doit être codée avec un zéro non significatif (« 07 »).

Remarque: L'entier formé par les deux chiffres les plus à droite de 12 345 est 45. L'entier formé par les deux chiffres les plus à droite de 6307 est 7, que l'on code 07.

21. Les points P et Q sont situés sur la parabole d'équation $y = -3x^2 + 4x + 27$. Le milieu du segment PQ a pour coordonnées (0,0). Si le point P se trouve au-dessus de l'axe des abscisses, quelle est l'ordonnée du point P ?
22. La hauteur d'un rectangle est de 20 cm et sa largeur est de 26 cm. On peint n bandes verticales et n bandes horizontales sur ce rectangle. Les bandes verticales mesurent 20 cm de hauteur et 2 cm de largeur, et les bandes horizontales mesurent 2 cm de hauteur et 26 cm de largeur. Chaque bande verticale chevauche toutes les bandes horizontales. Les bandes verticales ne se chevauchent pas entre elles, et les bandes horizontales non plus. L'aire de la région peinte du rectangle est égale à $\frac{12}{13}$ de l'aire totale du rectangle. Quelle est la valeur de n ?

23. La suite de chiffres $123451234551234555\dots$ est formée en écrivant alternativement les chiffres 1234, dans cet ordre, suivis d'un certain nombre de chiffres 5 consécutifs. Il y a exactement k chiffres 5 consécutifs immédiatement après la k -ième occurrence de 1234. Si S est la somme des 2026 premiers chiffres de cette suite, quelle est la somme des chiffres de S ?
24. Adam collectionne n pierres, avec $100 < n < 300$. Le rapport entre le nombre de pierres grises et le nombre de pierres tachetées est de $5 : 2$. Le nombre de pierres à la fois grises et tachetées est m , et il est égal au nombre de pierres qui ne sont ni grises ni tachetées. Quelles sont les deux chiffres les plus à droite du nombre de paires ordonnées d'entiers (m, n) possibles ?
25. Les entiers de 1 à 10 inclus sont alignés de telle sorte que, si un entier a est divisible par un entier b , alors a apparaît à gauche de b . Par exemple, la séquence 6, 10, 8, 5, 9, 3, 4, 7, 2, 1 respecte cette condition. Soit N le nombre de tels alignements possibles. Quels sont les deux chiffres les plus à droite de N ?



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

Pour les élèves...

Merci d'avoir participé au concours Fermat de 2026! Chaque année, plus de 265 000 élèves, provenant de 80 pays, s'inscrivent aux concours du CEMI.

Encouragez votre enseignante ou votre enseignant à vous inscrire au concours Hypatie qui aura lieu en avril.

Visitez notre site Web au cemc.uwaterloo.ca pour :

- plus d'information à propos du concours Hypatie
- des copies gratuites des concours précédents
- des renseignements sur les carrières et les applications des mathématiques et de l'informatique

Pour les enseignants...

Visitez notre site Web au cemc.uwaterloo.ca pour :

- inscrire vos élèves aux concours Fryer, Galois et Hypatie qui auront lieu en avril
- jeter un coup d'œil sur nos cours gratuits en ligne
- utiliser notre générateur de séries de problèmes gratuit pour créer des séries de problèmes afin de soutenir et d'enrichir le programme scolaire; veuillez noter que cette ressource n'est disponible qu'en anglais
- vous renseigner sur nos ateliers en face-à-face et nos ressources en ligne
- vous inscrire à notre Problème de la semaine en ligne
- vous renseigner sur notre programme de Maîtrise en mathématiques pour enseignants
- trouver les résultats de vos élèves dans les concours