



Le CENTRE d'ÉDUCATION en
MATHÉMATIQUES et en INFORMATIQUE

www.cemc.uwaterloo.ca

Concours Pascal

(9^e année – Sec. III)

le jeudi 23 février 2012

(Amérique du Nord et Amérique du Sud)

le vendredi 24 février 2012

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

UNIVERSITY OF
WATERLOO

WATERLOO
MATHEMATICS

Great-West
COMPAGNIE G-M D'ASSURANCE-VIE



Canada-Vie

LA PARFAITE ALLIANCE COMMUNAUTAIRE^{MC}

Canadian
Institute of
Actuaries



Institut
canadien
des actuaires

Deloitte.

Durée : 60 minutes

©2011 University of Waterloo

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-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 gauche 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 sexe, votre année scolaire et le concours que vous passez. Seuls ceux qui le font pourront être considérés candidats admissibles.**
6. 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.
7. Notation: 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.
8. Les figures *ne sont pas* dessinées à l'échelle. Elles servent d'appui visuel seulement.
9. Après le signal du surveillant ou de la surveillante, vous aurez 60 minutes pour terminer.

Le nom de quelques-uns des candidats ayant obtenu les meilleurs résultats sera publié sur notre site web à <http://www.cemc.uwaterloo.ca>.

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)

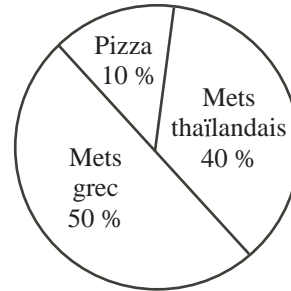
1. Quelle est la valeur de $\frac{1 + (3 \times 5)}{2}$?

- (A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 8 (E) 16

2. Le diagramme circulaire représente les réponses de 200 élèves à qui on a demandé de choisir de la pizza, un mets thaïlandais ou un mets grec. Combien de ces élèves ont choisi un mets grec ?

- (A) 20 (B) 40 (C) 60
(D) 80 (E) 100

Choix de nourriture



3. Lequel des nombres suivants *n'est pas* un nombre entier ?

- (A) $\frac{60}{12}$ (B) $\frac{60}{8}$ (C) $\frac{60}{5}$ (D) $\frac{60}{4}$ (E) $\frac{60}{3}$

4. Il y a 16 minutes, il était 7 h 30. Dans combien de minutes sera-t-il 8 h 00 ?

- (A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 24 (E) 46

5. L'expression $8 \times 10^5 + 4 \times 10^3 + 9 \times 10 + 5$ est égale au nombre :

- (A) 804 095 (B) 804 905 (C) 804 950 (D) 840 095 (E) 840 950

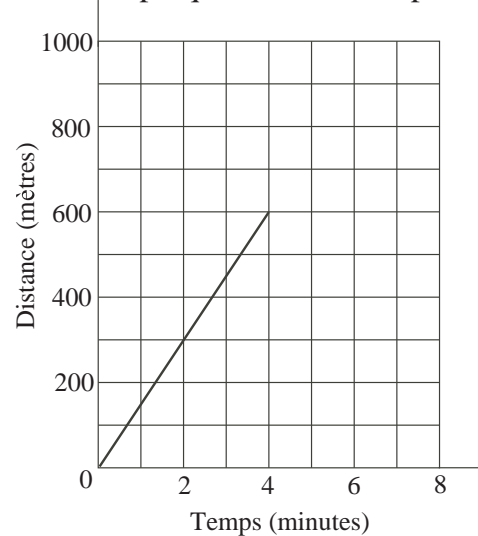
6. Quelle est la différence entre le plus grand et le plus petit des nombres de la liste 0,023 ; 0,302 ; 0,203 ; 0,320 ; 0,032 ?

- (A) 0,090 (B) 0,270 (C) 0,343 (D) 0,288 (E) 0,297

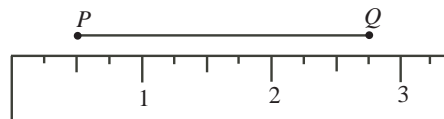
7. Anna marche à une vitesse constante. D'après la représentation graphique, elle a parcouru 600 mètres en 4 minutes. Si elle continue à marcher à la même vitesse, quelle distance parcourt-elle en 6 minutes ?

- (A) 700 m (B) 750 m (C) 800 m
(D) 900 m (E) 1000 m

Graphique distance-temps



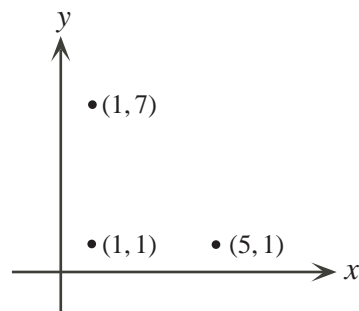
8. D'après la règle ci-contre, quelle est la longueur du segment PQ ?



- (A) 2,25 (B) 2,5 (C) 2,0
 (D) 1,5 (E) 1,75
9. Si $y = 1$ et $4x - 2y + 3 = 3x + 3y$, quelle est la valeur de x ?
- (A) -2 (B) 0 (C) 2 (D) 4 (E) 8
10. À l'hôpital Lacsap, Émilie est médecin et Robert est infirmier. Si on exclut Émilie, il y a cinq médecins et trois infirmiers à l'hôpital. Si on exclut Robert, il y a m médecins et i infirmiers à l'hôpital. Quel est le produit de m et de i ?
- (A) 8 (B) 12 (C) 15 (D) 16 (E) 20

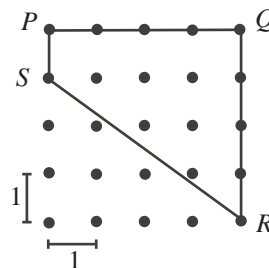
Partie B (6 points par bonne réponse)

11. Les points ayant pour coordonnées $(1, 1)$, $(5, 1)$ et $(1, 7)$ sont trois sommets d'un rectangle. Quelles sont les coordonnées du quatrième sommet du rectangle ?



- (A) $(1, 5)$ (B) $(5, 5)$ (C) $(5, 7)$
 (D) $(7, 1)$ (E) $(7, 5)$
12. Sept élèves ont partagé le coût d'une pizza de 26,00 \$. Chaque élève a payé 3,71 \$ ou 3,72 \$. Combien d'élèves ont payé 3,72 \$?
- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 4 (E) 2
13. L'opération ∇ est définie par $g\nabla h = g^2 - h^2$. Par exemple, $2\nabla 1 = 2^2 - 1^2 = 3$. Si $g > 0$ et $g\nabla 6 = 45$, quelle est la valeur de g ?
- (A) 39 (B) 6 (C) 81 (D) 3 (E) 9

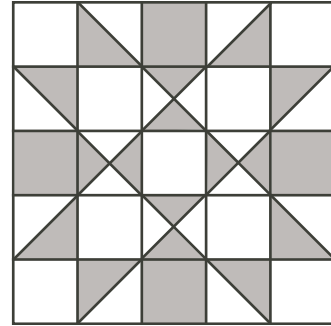
14. Dans la figure ci-contre, il y a une distance de 1 entre deux points adjacents dans une même rangée horizontale. Il a aussi une distance de 1 entre deux points adjacents dans une même colonne verticale. Quel est le périmètre du quadrilatère $PQRS$?



- (A) 12 (B) 13 (C) 14
 (D) 15 (E) 16
15. Une équipe de hockey compte 6 casques rouges de plus que de casques bleus. Le rapport du nombre de casques rouges au nombre de casques bleus est de 5 : 3. Quel est le nombre total de casques rouges et de casques bleus ?
- (A) 16 (B) 18 (C) 24 (D) 30 (E) 32

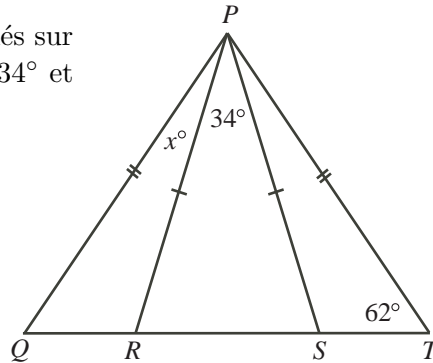
16. La figure ci-contre représente une courbe carrée qui contient des carrés identiques et des triangles rectangles isocèles de deux grandeurs. Quel pourcentage de la courbe est ombrée ?

(A) 36 % (B) 40 % (C) 44 %
 (D) 48 % (E) 50 %



17. Dans la figure ci-contre, les points R et S sont situés sur le segment QT . De plus, $\angle PTQ = 62^\circ$, $\angle RPS = 34^\circ$ et $\angle QPR = x^\circ$. Quelle est la valeur de x ?

(A) 11 (B) 28 (C) 17
 (D) 31 (E) 34

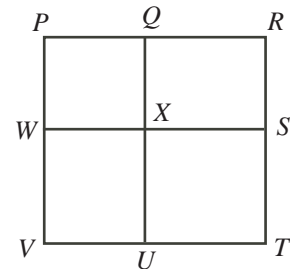


18. Un prisme solide à base rectangulaire mesure $6 \times 6 \times 3$. On peint l'extérieur du prisme au complet. Ensuite, on découpe le prisme en cubes mesurant $1 \times 1 \times 1$. Combien de ces petits cubes n'ont aucune face peinte ?

(A) 16 (B) 32 (C) 36 (D) 50 (E) 54

19. Dans la figure ci-contre, le rectangle $PRTV$ a été divisé en quatre rectangles. Le rectangle $PQXW$ a une aire de 9. Le rectangle $QRSX$ a une aire de 10. Le rectangle $XSTU$ a une aire de 15. Quelle est l'aire du rectangle $WXUV$?

(A) 6 (B) $\frac{27}{2}$ (C) 14
 (D) $\frac{50}{3}$ (E) $\frac{95}{2}$



20. N est un entier de trois chiffres. Lorsqu'on le divise par 10, par 11 ou par 12, on a un reste de 7. Quelle est la somme des chiffres de N ?

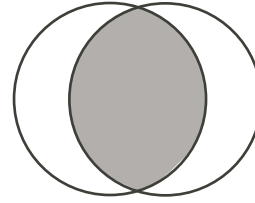
(A) 15 (B) 17 (C) 23 (D) 11 (E) 19

Partie C (8 points par bonne réponse)

21. On a coupé une ficelle en 4 morceaux, tous de différentes longueurs. Si on place les ficelles en ordre selon leur longueur, chaque longueur est 2 fois celle du morceau précédent. La longueur du plus grand morceau est quelle fraction de la longueur de la ficelle initiale ?

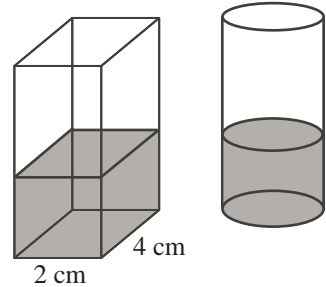
(A) $\frac{8}{15}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{6}{13}$ (E) $\frac{1}{4}$

22. Dans la figure ci-contre, deux cercles de même rayon se coupent. L'aire de la région ombrée est égale à la somme de l'aire des deux régions non ombrées. La région ombrée a une aire de 216π . Quelle est la circonférence de chaque cercle ?



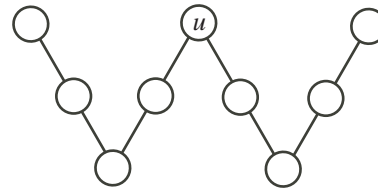
- (A) 18π (B) 27π (C) 36π
 (D) 108π (E) 324π

23. Michel a deux contenants. Le premier a la forme d'un prisme dont la base rectangulaire mesure 2 cm sur 4 cm et la hauteur mesure 10 cm. Le deuxième est un cylindre qui a un rayon de 1 cm et une hauteur de 10 cm. Les deux contenants sont debout sur une surface plate. On a versé de l'eau dans les contenants de manière que la profondeur de l'eau soit la même dans les deux contenants. Le volume total de l'eau dans les deux contenants est de 80 cm^3 . La profondeur de l'eau dans les contenants est plus près de :



- (A) 6,8 cm (B) 7,2 cm (C) 7,8 cm
 (D) 8,2 cm (E) 8,6 cm

24. On considère neuf entiers consécutifs dont le plus petit est 2012. On place ces entiers dans les cercles ci-contre de manière que la somme des trois entiers sur chacun des quatre segments soit la même. Si cette somme est la plus petite possible, quelle est la valeur de u ?



- (A) 2012 (B) 2013 (C) 2014
 (D) 2015 (E) 2016

25. Il y a quatre personnes dans une salle. Si on considère chaque paire de personnes, les chances sont de 50 % qu'elles soient des amis.

On dit que deux personnes sont *reliées* si :

- elles sont amies, ou
- une troisième personne est amie des deux, ou
- elles ont des amis différents qui sont amis l'un de l'autre.

Quelle est la probabilité pour que chaque paire de personnes dans la salle soit reliée ?

- (A) $\frac{18}{32}$ (B) $\frac{20}{32}$ (C) $\frac{22}{32}$ (D) $\frac{19}{32}$ (E) $\frac{21}{32}$



Le CENTRE d'ÉDUCATION en MATHÉMATIQUES et en INFORMATIQUE

Pour les élèves...

Merci d'avoir participé au concours Pascal de 2012!

En 2011, plus de 81 000 élèves à travers le monde se sont inscrits aux concours Pascal, Cayley et Fermat.

Encouragez votre enseignant à vous inscrire au concours Fryer qui aura lieu en avril.

Visitez notre site Web pour :

- plus d'information à propos du concours Fryer;
- des copies gratuites des concours précédents;
- des ateliers pour vous aider à vous préparer aux concours futurs;
- de l'information au sujet de nos publications qui visent l'enrichissement en mathématiques et la préparation aux concours.

Pour les enseignants...

Visitez notre site Web pour :

- inscrire vos élèves aux concours Fryer, Galois et Hypatie qui auront lieu en avril;
- vous renseigner sur des ateliers et des ressources disponibles pour les enseignants;
- trouver les résultats de votre école.

www.cemc.uwaterloo.ca