

UNIVERSITÉ DE MONCTON

et

UNIVERSITY OF NEW BRUNSWICK

**32^e CONCOURS DE MATHÉMATIQUES
DU NOUVEAU-BRUNSWICK**

Le vendredi 9 mai 2014

9^e année

CONSIGNES:

1. Attendez le signal du surveillant ou de la surveillante avant de commencer.
2. Vous pouvez utiliser n'importe quel papier pour faire vos calculs. Vous n'avez pas besoin d'autre chose.
3. Il s'agit d'un examen à choix multiples. Chaque question est suivie de 5 réponses: a, b, c, d, e. Une seule réponse est correcte. Quand vous aurez fait votre choix, notez-le sur la carte réponse **en utilisant un crayon à mine de plomb**.
4. Dans les parties A, B et C, les problèmes bien répondus donnent respectivement 3, 4 et 5 points tandis que des pénalités respectives de 0,75; 1 et 1,25 points sont comptées pour chaque problème mal répondu. Il n'y a aucune pénalité pour les problèmes non répondus.
5. Les diagrammes ne sont pas dessinés à l'échelle. Ce ne sont que des indications destinées à vous aider.
6. Vous avez 60 minutes pour répondre à toutes les questions.
7. L'usage des calculatrices est interdit dans les salles d'examen.

Partie A

1. Quelle est la valeur de $\frac{1}{1+\frac{1}{2}}$?

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

2. Quel est le dernier chiffre (correspondant aux unités) du produit $2011 \times 2012 \times 2013 \times 2014 \times 2015 \times 2016$?

- (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 5 (E) 6
-

3. Lequel des nombres suivants est le plus grand ?

- (A) 3^{33} (B) $(3^3)^3$ (C) $3^{(3^3)}$ (D) $(3^3)(3^3)$ (E) 33^3
-

4. Combien de nombres premiers y a-t-il entre 10 et 30 ?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
-

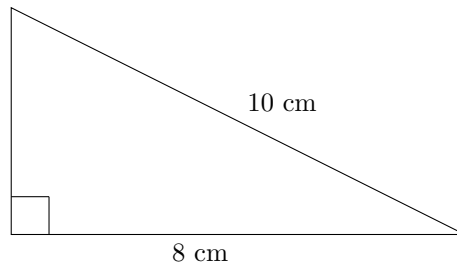
5. Une voiture parcourt 30 000 km avec cinq pneus (quatre pneus et un pneu de rechange). Les cinq pneus sont utilisés de façon égale. Combien de kilomètres d'usure a subi chaque pneu ?

- (A) 6 000 (B) 7 500 (C) 24 000 (D) 30 000 (E) 150 000
-

6. Soient les quatre nombres a, b, c et d . La moyenne de a et b est 10. La moyenne de b, c et d est 20. La moyenne des quatre nombres est 19. Quelle est la valeur de a ?

- (A) 16 (B) 4 (C) 5 (D) $\frac{20}{3}$ (E) $\frac{70}{6}$

7. Quel est le périmètre du triangle ci-dessous?



- (A) 18 cm (B) 20 cm (C) 24 cm (D) 26 cm (E) 28 cm
-

8. Quelle est la valeur de l'expression $4,49 - \sqrt{0,49}$?

- (A) 2 (B) 3,79 (C) 4 (D) 4,39 (E) 4.42
-

9. La longueur de chacun des côtés d'un rectangle est doublée de sorte à créer un nouveau rectangle. Quel est le pourcentage d'augmentation de l'aire?

- (A) 50 (B) 100 (C) 200 (D) 300 (E) 400
-

10. On lance deux pièces de monnaie équilibrées (pile et face). Quelle est la probabilité d'obtenir deux faces?

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

Partie B

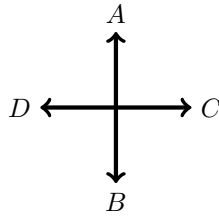
11. Combien de mètres carrés correspondent à 2 kilomètres carrés?

- (A) 2 000 (B) 2 000 000 (C) 4 000 (D) 4 000 000 (E) aucune de ces réponses
-

12. Dans le jeu *Ballon Martien*, on peut compter des points de deux façons: par un **coup de pied** ou par un **lancer**. Un **coup de pied** vaut le triple d'un **lancer**. Lequel des scores suivants n'est pas équivalent au score obtenu en faisant 12 **coups de pieds** et 7 **lancers**?

- (A) 1 **coup de pied** et 40 **lancers** (B) 3 **coups de pieds** et 34 **lancers**
(C) 7 **coups de pieds** et 24 **lancers** (D) 13 **coups de pieds** et 4 **lancers**
(E) information insuffisante

13. Si $3A1D2B2C$ représente trois pas dans la direction A , suivi d'un pas dans la direction D , suivi de deux pas dans la direction B et puis deux pas dans la direction C , cette suite de pas se termine au même point que

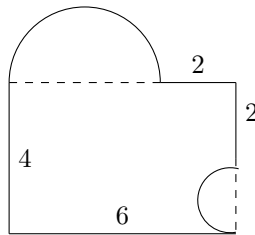


- (A) $2A1B3D2C$ (B) $3B3C2A2D$ (C) $1A2D3C$ (D) $2B1A1D$ (E) $3C4A2D$

14. Paul fabrique ses propres mouches à saumon pour la pêche au saumon. Il a besoin de deux fois plus de temps pour fabriquer la <<Marabou Comet>> que pour fabriquer la <<Glo Bug Egg>>. Paul a fabriqué 25 <<Marabou Comets>> et 25 <<Glo Bug Eggs>> en 5 heures. Paul a besoin de combien de minutes pour fabriquer la mouche <<Marabou Comet>>?

- (A) 4 (B) 5,5 (C) 8 (D) 12,5 (E) 25

15. Calculer le périmètre de la figure ci-dessous. La figure est construite à l'aide de segments de droites à angles droits et de demi-cercles.



- (A) $3\pi + 14$ (B) $3\pi + 16$ (C) $6\pi + 14$ (D) $6\pi + 16$ (E) aucune de ces réponses

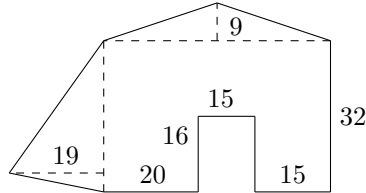
16. Laquelle des expressions suivantes est égale à $x^{-1} + y^{-1}$?

- (A) $\frac{x-y}{x+y}$ (B) $\frac{x+y}{xy}$ (C) $\frac{1}{x+y}$ (D) $\frac{x+y}{x-y}$ (E) $\frac{xy}{x+y}$

17. Un nombre est constitué de 2014 chiffres, chacun étant le chiffre 3. Si le nombre est divisé par 101, quel est le reste?

- (A) 0 (B) 3 (C) 11 (D) 33 (E) 100
-

18. Trouver l'aire de la figure suivante en unités carrées:



- (A) 1804 (B) 1889 (C) 2004 (D) 2039 (E) 2053
-

19. Les chiffres de 1 à 6 sont arrangés en deux nombres à 3 chiffres où chacun des chiffres n'est utilisé qu'une seule fois. On additionne ensuite ces deux nombres. La valeur maximale de la somme obtenue est

- (A) 579 (B) 975 (C) 1083 (D) 1173 (E) 1332
-

20. Il y a 200 personnes qui sont hébergées à l'hôtel <<DROP INN>>. La proportion d'adultes et d'enfants est de 3:2. La proportion de femmes et d'hommes (adultes) est de 5:1 et la proportion de filles et de garçons (enfants) est de 1:1. Combien y a-t-il de personnes de sexe masculin à l'hôtel?

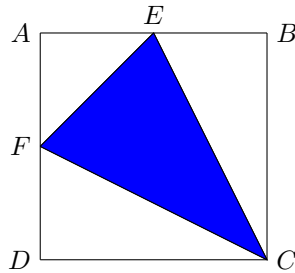
- (A) 24 (B) 50 (C) 60 (D) 64 (E) 76
-

Partie C

21. Un bon jour, David et Ruth plantent 88 plants de bleuets. Durant la première heure, ils travaillent ensemble et plantent 42 plants. Pendant les prochaines deux heures, Ruth travaille seule à la même vitesse et elle finit de les planter. Combien de plants David a-t-il planté?

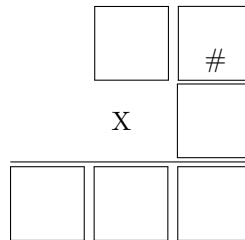
- (A) 15 (B) 17 (C) 19 (D) 21 (E) 23

22. Les points E et F sont reliés à C , à l'intérieur du carré $ABCD$, pour former un triangle (tel que montré). Si $AE = EB$ et $AF = FD$, quelle fraction de l'aire totale du carré $ABCD$ est ombrée?



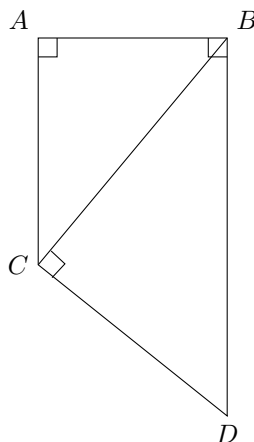
- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{3}{8}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{5}{16}$ (E) $\frac{7}{16}$

23. Chacun des chiffres 1, 2, 3, 4, 5 et 6 doit être placé dans l'une des cases de manière à rendre la multiplication correcte. Quel chiffre doit être placé dans la case indiquée par le signe #?



- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

24. Dans le diagramme ci-dessous, $AB = 3$, $AC = 4$, $\angle CAB = \angle ABD$ et BD est parallèle à AC . Trouver la longueur BD .



- (A) 2,5 (B) 5 (C) 6,25 (D) 7,5 (E) 8

25. Les faces carrées d'un cube sont identifiées à l'aide des nombres 1, 2, 3, 4, 5 et 6. On attribue à chaque coin du cube un **numéro de sommet** qui est égal à la somme des nombres représentant toutes les faces qui s'intersectent à ce coin. La somme de tous les **numéros de sommets** du cube est

- (A) 21 (B) 42 (C) 63 (D) 84 (E) 96

26. Dans une classe de 100 étudiants, on sait qu'il y en a 45 qui étudient les mathématiques, 26 qui étudient la chimie et 27 qui étudient la physique. On sait aussi que 19 des étudiants étudient les mathématiques et la chimie. De ceux qui étudient la physique, il y a 2 étudiants de plus qui étudient la chimie que les mathématiques. Personne n'étudie que la chimie et 3 étudiants étudient les trois sujets (mathématiques, chimie et physique). Combien d'étudiants de cette classe n'étudient aucun des trois sujets (mathématiques, chimie et physique)?

- (A) 19 (B) 21 (C) 24 (D) 32 (E) 36