

UNIVERSITÉ DE MONCTON

et

UNIVERSITY OF NEW BRUNSWICK

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

Le vendredi 8 mai 2015

8^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. Un jour de fête, trois enfants se partagent un sac de bonbons. Si le premier en prend un tiers et le second en prend un quart, il en reste 5 pour le troisième. Combien de bonbons y avait-il dans le sac au début?

(A) 12 (B) 15 (C) 16 (D) 18 (E) 20

2. Si $x = \frac{1}{\left(\frac{2+3}{4+5+6}\right)}$, alors $2x + 1$ est égal à

(A) $\frac{17}{15}$ (B) $\frac{7}{5}$ (C) 3 (D) 7 (E) 11

3. Un seul des nombres suivants ne donne pas un reste égal à 3 quand on le divise par 6. Quel est ce nombre?

(A) 915 (B) 2015 (C) 3015 (D) 3915 (E) 6015

4. Pierre, Jean et Jacques fabriquent des fleurs en papier. Ensemble, Pierre et Jean en font 45 en une heure alors que Pierre et Jacques en font 50 et Jean et Jacques en font 55 dans le même temps. Travaillant seul, combien Pierre en fait-il en une heure?

(A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30 (E) 35

5. Trois amis ont des billes. En tout, ils en ont 1000. Le premier en a 100 de plus que le second. Le second en a 240 de plus que le troisième. Combien en a le troisième?

(A) 100 (B) 140 (C) 240 (D) 380 (E) 480

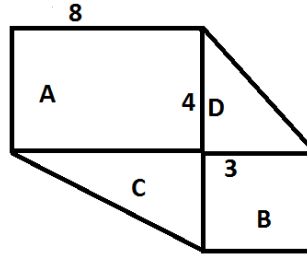
6. Si une voiture roule à la vitesse de 25 mètres par seconde, quelle est sa vitesse en kilomètres à l'heure?

(A) 75 (B) 80 (C) 90 (D) 100 (E) Aucune de ces réponses

7. En commençant à 2 et en comptant par 9, vous comptez 2, 11, 20, 29, ... Lequel de ces nombres ne sera pas compté?

(A) 992 (B) 1001 (C) 1028 (D) 1039 (E) 1055

8. La figure montre un carré 3 par 3 et un rectangle 4 par 8 ainsi que deux triangles rectangles. L'aire du rectangle est égale à A, l'aire du carré est égale à B et les aires des triangles sont égales à C et D. Alors, la fraction $\frac{C+D}{A+B}$ est égale à



(A) $\frac{15}{41}$ (B) $\frac{18}{41}$ (C) $\frac{21}{38}$ (D) $\frac{24}{41}$ (E) $\frac{41}{18}$

9. Vous avez trois dés à 6 faces. Les dés sont de différentes couleurs. Vous lancez les trois dés simultanément, de combien de manières différentes pouvez-vous obtenir trois résultats différents?

(A) 15 (B) 30 (C) 60 (D) 120 (E) 150

10. La hauteur moyenne d'un groupe d'enfants augmenterait de 5 cm si dix de ces enfants mesuraient chacun 10 cm de plus. Combien y a-t-il d'enfants dans ce groupe?

(A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 18 (E) 20

Partie B

11. À la troisième rencontre interplanétaire de Fredericton, la salle de conférence est bondée d'humains et de martiens. Les martiens sont des créatures vertes à deux têtes et cinq jambes. Si on peut compter 250 têtes et 580 jambes dans la salle, combien y a-t-il de martiens?

- (A) 70 (B) 80 (C) 90 (D) 100 (E) 110

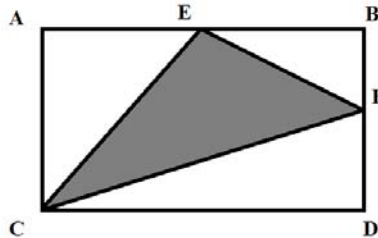
12. Un cube solide de côtés de longueur 5 est peint en bleu. Ensuite il est découpé en plus petits cubes de côtés de longueur 1. Combien de ces petits cubes ont été peints sur exactement deux faces?

- (A) 18 (B) 24 (C) 30 (D) 36 (E) 40

13. Le périmètre d'un triangle mesure 17 cm. Si les deux petits côtés du triangle ont pour mesure en cm les nombres entiers x et $x + 2$, alors l'autre côté mesure

- (A) 5 cm (B) 7 cm (C) 9 cm (D) 11 cm (E) 13 cm

14. ABCD est un rectangle deux fois plus large que haut. E et F sont les milieux des côtés AB et BD. Quelle proportion de l'aire totale du rectangle est ombragée?



- (A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{3}{8}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) $\frac{5}{8}$

15. La somme de tous les nombres de 1 à 100 qui sont multiples de 7 mais pas de 5 est égale à

- (A) 210 (B) 315 (C) 420 (D) 525 (E) 630

16. Un carré 4 par 4 est dit magique si on y a placé les nombres 1 à 16, une fois chacun, de manière à ce que la somme des quatre nombres de chaque ligne horizontale, verticale ou de chaque diagonale ayant quatre nombres soit égale à 34. Une valeur X possible pour que l'on puisse compléter un carré magique à partir du carré ci-dessous est

	1		7
	8		2
5		3	
4		6	X

- (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15

Partie C

21. Un nombre est construit en écrivant les mille premiers nombres pairs, un à la suite de l'autre, en commençant avec 2. Ce nombre débute donc avec 24681012141618 ...
Quel est le 2015^e chiffre de ce nombre?

- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8

22. Si vous multipliez tous les nombres pairs de 1 à 101, combien y a-t-il de zéros à la fin du résultat?

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 16 (E) 24

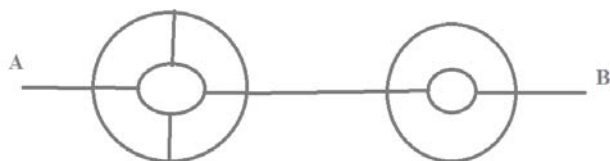
23. Un pâtissier vend six sortes de pâtisseries incluant les mokas et les mille-feuilles et quatre autres sortes. De combien de manières pouvez-vous choisir trois sortes de pâtisseries distinctes sans prendre simultanément un moka et un mille-feuille?

- (A) 10 (B) 12 (C) 16 (D) 18 (E) 20

24. Un avion volant vers l'est croise un avion volant vers le nord à 9 h. Chaque avion conserve sa direction et sa vitesse. À 9 h 15 les deux avions sont distants de 300 km. Si le 1^{er} avion a parcouru 180 km depuis 9h, alors la vitesse du second avion en kilomètres par heure est

- (A) 240 (B) 360 (C) 480 (D) 720 (E) 960

25. Vous devez vous déplacer du point A vers le point B en suivant soit des segments de droite (qui sont tous horizontaux ou verticaux) ou des segments de cercle, avec pour seule règle de ne jamais vous déplacer vers la gauche, ni sur un segment de droite, ni sur un segment de cercle. Combien de chemins distincts y a-t-il entre A et B?



- (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 24 (E) 32

26. Combien de nombres entiers entre 1 et 1000 contiennent le chiffre 3 mais pas le chiffre 7?

- (A) 171 (B) 192 (C) 217 (D) 235 (E) 251