21 février 2008 Nom:

MAT-17591 Test 2

Directives: pour chacune des questions, encercler **la première** bonne réponse. **Aucune documentation ni calculatrice n'est permise.** Chaque bonne réponse vaut 1 point et chaque mauvaise réponse vaut 0.

1. $\frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^5} + \frac{1}{2^7} + \frac{1}{2^9} + \frac{1}{2^{11}} + \frac{1}{2^{13}} + \frac{1}{2^{15}} =$

   (a) $1/7$ (b) $1/4$ (c) $\frac{2^{16}-1}{2^{18}}$ (d) $\frac{2^{14}-1}{3 \cdot 2^{15}}$ (e) aucune de ces réponses

2. $\lim_{n\to\infty} \frac{\sin n}{n+1} =$

   (a) -1 (b) 0 (c) 1 (d) n'existe pas (e) aucune de ces réponses

3. $\lim_{n\to\infty} \frac{1-2^n}{1+3^n} =$

   (a) $-2/3$ (b) 0 (c) 1 (d) n'existe pas (e) aucune de ces réponses

4. $\lim_{n\to\infty} \sqrt[n]{4^n + (-2)^n} =$

   (a) 0 (b) 2 (c) 4 (d) n'existe pas (e) aucune de ces réponses

5. $\lim_{n\to\infty} \frac{n}{\sqrt{n^2+1}-1} =$

   (a) 0 (b) $1/2$ (c) 1 (d) n'existe pas (e) aucune de ces réponses

6. Supposons que $\lim_{n\to\infty} a_n = 2$. Alors on peut conclure que $a_n \in (0,1)$

   (a) pour tous les n à partir d'un certain n_0.
   (b) pour une infinité de n.
   (c) pour au plus un nombre fini de n.
   (d) on ne peut tirer aucune des conclusions précédentes.

VERSO

7. Supposons que $\lim_{n\to\infty} a_n = \frac{1}{3}$. Alors on peut conclure que $a_n \in (0, 1)$

   (a) pour tous les n à partir d'un certain n_0.

   (b) pour une infinité de n.

   (c) pour au plus un nombre fini de n.

   (d) on ne peut tirer aucune des conclusions précédentes.

8. Supposons que $\lim_{n\to\infty} a_n = 1$. Alors on peut conclure que $a_n \in (0, 1)$

   (a) pour tous les n à partir d'un certain n_0.

   (b) pour une infinité de n.

   (c) pour au plus un nombre fini de n.

   (d) on ne peut tirer aucune des conclusions précédentes.

9. Soit (a_n) la suite définie par

$$a_n = (-1)^{n-1}(2n-1)$$

   et considérons les suites suivantes:

   (i) $(1, 5, -3, -7, 9, 13, -11, -15, \ldots)$

   (ii) $(-3, -7, -11, -15, \ldots)$

   (iii) (b_n) où $b_1 = 5$ et $b_n = b_{n-1} + 16$ pour $n \geq 2$.

   Lesquelles sont des sous-suites de (a_n)?

(a) (i) seulement	(b) (ii) seulement	(c) (iii) seulement	(d) (i) et (ii)
(e) (i) et (iii)	(f) (ii) et (iii)	(g) toutes	(h) aucune

10. Encercler le **premier** énoncé vrai.

   (a) Si la suite (a_n) est non bornée, alors toutes ses sous-suites sont non bornées.

   (b) Si la suite (a_n) possède deux sous-suites qui convergent vers la même limite, alors elle converge.

   (c) Toute sous-suite d'une suite monotone est monotone.

   (d) De toute suite on peut extraire une sous-suite bornée.

   (e) Aucun des énoncés précédents n'est vrai.