

MAT 1000 Analyse 1

Professeur : Yvan Saint-Aubin

Intra : 17 octobre 2018, 13h30–14h20

DIRECTIVES PÉDAGOGIQUES :

- Répondre à toutes les questions.
- Toutes les réponses doivent être justifiées rigoureusement.
- Aucune documentation permise.
- Pas de calculatrice.
- L'intra est sur 35.
- NE PAS ÉCRIRE DANS LA PLAGE AU-DESSUS DES QUESTIONS.

---

Nom, prénom

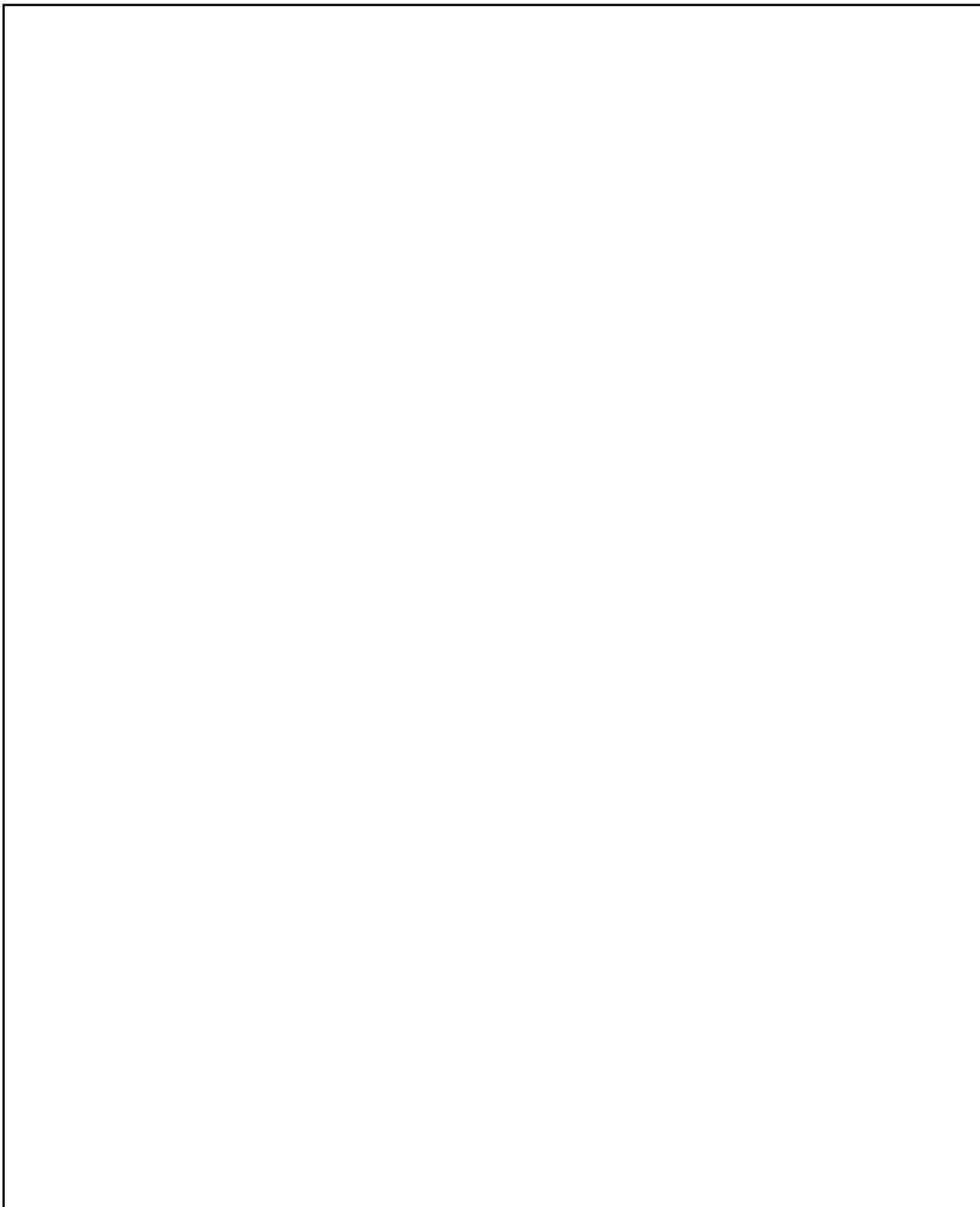
Matricule

Courriel

---

- 
- (8) 1. Soit  $r \in \mathbb{R}$  et  $E = \{x \in \mathbb{R} : x \text{ est un nombre irrationnel et } x < r\}$ . Montrer que  $\sup E = r$ .

- 
- (7) **2. (a)** Soit  $(a_n)$  une suite dont tous les éléments sont dans l'intervalle  $(0, 1)$ . Montrer que, si  $a_n \rightarrow a$ , alors  $a \in [0, 1]$ .
- (3) **(b)** Construire une telle suite (avec  $a_n \in (0, 1)$ ,  $n \in \mathbb{N}$ ) qui converge vers un point de la frontière de  $[0, 1]$ .



- 
- (10) **3.** Soient  $(a_n)$  et  $(b_n)$  deux suites de Cauchy. Montrer que la suite  $(c_n)$  donnée par  $c_n = |a_n - b_n|$  vérifie la définition de suite de Cauchy.

---

(7) 4. Obtenir la limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{1 + 2 + 3 + \dots + n}{n^2} \right)$$

en énonçant les théorèmes utilisés.

**CETTE PAGE NE SERA PAS CORRIGÉE.  
L'UTILISER COMME BROUILLON.**