

## Examen de rattrapage d'algèbre 1

Durée : 1h

Documents non autorisés

**Ex. 1** — Trouver la négation des relations suivantes :

- 1)  $\forall n \in \mathbb{N}, u_n \leq u_{n+1}$  (suite réelle croissante),
- 2)  $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, (x < y \Rightarrow f(x) \leq f(y))$  (fonction de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$  croissante);
- 3)  $\exists M \in \mathbb{R}, \forall x \in \mathbb{R}, f(x) \leq M$  (fonction de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$  majorée);
- 4)  $\exists l \in \mathbb{R}, \forall \varepsilon > 0, \exists n_0 \in \mathbb{N}, (n \geq n_0 \Rightarrow |u_n - l| < \varepsilon)$  (suite réelle convergente)

**Ex. 2** — Soit  $f : X \rightarrow Y$  une application. Montrer que les conditions suivantes sont équivalentes :

- a)  $f$  est injective.
- b)  $f(\mathcal{C}_X A) \subset \mathcal{C}_Y f(A)$  pour toute partie  $A$  de  $X$ .