

## Compléments maths PASS 1 (CMP1)

### *Raisonnement et vocabulaire ensembliste*

### Contrôle continu blanc 2 (2) - 45 minutes

Les réponses sont justifiées.

**1/** Soit  $f : E \rightarrow F$  une application. Montrer que  $f$  est injective si et seulement si quel que soit  $X \subset E$  on a  $f^{-1}(f(X)) = X$ .

**2/** Soit  $u = (u_n)_{n \in \mathbf{N}}$  une suite d'entiers naturels qui vérifie la propriété suivante. Si  $n \in \mathbf{N}$  alors  $u_n < u_{n+1}$ . Montrer par récurrence que si  $n \in \mathbf{N}$  alors  $n \leq u_n$ .

**3/** Existe-t-il un ensemble  $X$  qui vérifie :

- $X \subset \mathbf{R}^+$ ,
- $X \cap [0, 2[ = \{0\}$ ,
- $X \cap ]0, +\infty) \neq \emptyset$ ,
- $\forall x \in \mathbf{R} (x \in X \implies \frac{x}{2} \in X)$  ?