

NOM :

1- Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite réelle. Traduire à l'aide de quantificateurs les expressions suivantes :

i) $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ n'est pas une suite constante.

ii) $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est positive à partir d'un certain rang.

2- f désigne une fonction définie sur \mathbb{R} à valeurs dans \mathbb{R} .

Donner la signification puis la négation de l'assertion suivante : $(\forall y \in \mathbb{R}, \exists x \in \mathbb{R} / f(x) = y)$

3- Donner la contraposée puis la négation de l'implication suivante : $(|a - b| < r) \Rightarrow (|f(a) - f(b)| \leq \epsilon)$

4- Soient A, B et C des ensembles. Montrer que $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$

5- **Question de cours :** Soient $f \in F^E$ et $g \in G^F$. Montrer que : $(g \circ f \text{ injective}) \Rightarrow (f \text{ injective})$.

La réciproque est-elle vraie ? Justifier.

NOM :

1- Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite réelle. Traduire à l'aide de quantificateurs les expressions suivantes :

i) $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ n'est pas une suite croissante.

ii) $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est bornée.

2- f désigne une fonction définie sur \mathbb{R} à valeurs dans \mathbb{R} .

Donner la signification puis la négation de l'assertion suivante :

$$(\forall (x; y) \in \mathbb{R}^2, (f(x) = f(y)) \Rightarrow (x = y))$$

3- Donner la contraposée puis la négation de l'implication suivante : $(n \geq n_0) \Rightarrow (|u_n| \leq \varepsilon)$

4- Soient A, B et C des ensembles. Montrer que $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$

5- **Question de cours :** Soient $f \in F^E$ et $g \in G^F$. Montrer que : $(g \circ f \text{ surjective}) \Rightarrow (g \text{ surjective})$.

La réciproque est-elle vraie ? Justifier.