



# Interrogation 1

## Logique et Rappels

### Exercice 1 :

Donner les définitions ou énoncés précis suivants avec quantificateurs et rédaction :

1. Contraposée de l'implication  $P \implies Q$ .
2. Réciproque de l'implication  $P \implies Q$ .
3. Négation de l'implication  $P \implies Q$ .
4. Loi de Morgan.
5. Soit  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ . Écrire en maths la phrase suivante :  
La fonction  $f$  est croissante et positive.
6. Nier la phrase suivante :  
 $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, \text{ t.q. } \forall z \in \mathbb{R}, x + y \leq z$
7. Soit  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ . Donner la contraposée de :  
 $\forall x, y \in \mathbb{R}, x \leq y \implies f(x) \leq f(y)$ .
8. Soit  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ . Donner la négation de :  
 $\forall \varepsilon > 0, \exists \eta > 0, \text{ t.q. } \forall x, y \in \mathbb{R}, |x - y| \leq \eta \implies |f(x) - f(y)| \leq \varepsilon$ .
9. Soit  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ . Donner la négation de :  
 $\exists \lambda \geq 0, \text{ t.q. } \forall x, y \in \mathbb{R}, |f(x) - f(y)| \leq \lambda|x - y|$ .
10. Soit  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ . Écrire en maths la phrase :  
 $f$  n'est pas strictment décroissante.