



Nom :

Prénom :

Interrogation 1 du 10/09
Logique et raisonnement

Soit $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. On considère les assertions :

$$P : (\exists \varepsilon \in [0; 1], \forall x \in [-1; 1], \quad -\varepsilon \leq f(x) \leq \varepsilon)$$

$$Q : (\forall x \in [-1; 1], \exists \varepsilon \in [0; 1], \quad \cos(f(x)) > \varepsilon)$$

$$R : \left(\forall x \in [-1; 1], \quad -\frac{\pi}{3} < f(x) < \frac{\pi}{3}\right).$$

1. Enoncer $\text{non}(P)$.

.....

.....

.....

2. Donner un exemple pour lequel P est vraie.

.....

.....

.....

3. Donner un exemple pour lequel P est fausse.

.....

.....

.....

4. Justifier que P est un prédicat.

.....

.....

.....

5. Enoncer la contraposée de l'implication $P \Rightarrow Q$ (on détaillera les assertions manipulées on ne se contentera pas d'écrire le résultat en fonction de P et Q).

.....

.....

.....

.....

.....

.....



6. Montrer que $P \Rightarrow R$.

.....
.....
.....
.....
.....

7. Montrer que $R \Rightarrow Q$.

.....
.....
.....
.....
.....

8. Que peut-on en déduire comme relation entre P et Q ? Quelle propriété du cours nous permet cette déduction?

.....
.....
.....
.....

9. Montrer que la réciproque de l'implication $P \Rightarrow Q$ est fausse.

.....
.....
.....
.....
.....

Soit $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

10. Démontrer l'équivalence suivante :

$$(g \text{ est paire et impaire}) \Leftrightarrow (\forall x \in \mathbb{R}, g(x) = 0).$$

.....
.....
.....
.....
.....