



Exercice Printemps 08

Intégration

Exercice 1 Soit $f \in \mathcal{C}(\mathbb{R})$, $T > 0$ et $g : x \mapsto \int_x^{x+T} f(t) dt$.

1. Justifier que g est bien définie sur \mathbb{R} .
2. Montrer que g est \mathcal{C}^1 sur \mathbb{R} et exprimer sa dérivée en fonction de f .
3. On suppose dans cette question que g est constante sur \mathbb{R} . Que peut-on en déduire sur f ?
4. On suppose dans cette question que f est bornée sur \mathbb{R} . Montrer que g l'est aussi.
5. On suppose dans cette question que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$. Montrer alors que $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 0$.

Chic chic chic ! Du epsilon !