

Fiche 64 : Intégration.

Exercice 1

Étudier la fonction F définie sur \mathbb{R} par

$$F(x) = \int_x^{2x} \frac{dx}{\sqrt{t^2 + t + 1}}$$

On établira son tableau de variations en montrant qu'elle admet en $+\infty$ et $-\infty$ des limites et un minimum sur \mathbb{R} sans chercher à déterminer les valeurs de ces limites et de ce minimum.

Exercice 2

Soit f une fonction continue sur \mathbb{R} .

Montrer que si $n \in \mathbb{N}$ et $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{d^{(n+1)}}{dx^{(n+1)}} \left(\int_0^x \frac{(x-t)^n}{n!} f(t) dt \right) = f(x)$$