

www.freemaths.fr

Maths Complémentaires Terminale

Primitives d'une fonction



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

CORRECTION

Vérifions que F est bien une primitive de f sur $[0; +\infty[$:

Ici: $f(x) = \frac{3x^2 + 6x + 4}{(x+1)^2}$ et $\mathcal{D}f = [0; +\infty[$.

Notons que f est continue sur $[0; +\infty[$.

Elle admet donc une primitive sur $[0; +\infty[$ cad une fonction F dérivable sur l'intervalle $[0; +\infty[$ telle que: $F' = f$.

Or, d'après l'énoncé, pour tout $x \in [0; +\infty[$: $F(x) = \frac{3x^2 + 4x}{x+1}$.

Vérifions que pour tout $x \in [0; +\infty[$: $F'(x) = f(x)$.

$$\begin{aligned} \text{Pour tout } x \in [0; +\infty[: \quad F'(x) &= \frac{(6x+4) \times (x+1) - (3x^2+4x)}{(x+1)^2} \quad \left[\frac{U' \times V - U \times V'}{V^2} \right] \\ &= \frac{6x^2 + 6x + 4x + 4 - (3x^2 + 4x)}{(x+1)^2} \\ &= \frac{3x^2 + 6x + 4}{(x+1)^2} \end{aligned}$$

$$= f(x).$$

Ainsi: F est bien une primitive de f sur $[0; +\infty[$.