1re Technologique Mathématiques

(STI2D et STL)

Primitives

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

LES PRIMITIVES DE f ? 1

CORRECTION

Déterminons les primitives sur [3; 10] de la fonction f :

- Ici: $f(x) = \dfrac{1}{7x+3}$ et $\mathcal{D}f = [\,3;\,10\,]$.

Notons que f est continue sur [3; 10].

Elle admet donc une primitive sur [3; 10] cad une fonction F dérivable sur l'intervalle [3; 10] telle que: $F' = f$.

Pour tout $x \in [\,3;\,10\,]$: $F(x) = \dfrac{\ln(7x+3)}{7}$.

Et nous avons bien, pour tout $x \in [\,3;\,10\,]$: $F'(x) = \left(\dfrac{1}{7}\right) \times \left(\dfrac{7}{7x+3}\right)$ $\left[\dfrac{1}{7} \times \left(\dfrac{u'}{u}\right)\right]$

$$= \frac{1}{7x+3}$$

$$= f(x).$$

Ainsi, une primitive F de f s'écrit: $F(x) = \dfrac{\ln(7x+3)}{7}$.

- Or, nous savons que toutes les primitives de f sur [3; 10] sont de la forme: $G(x) = F(x) + c, c \in \mathbb{R}$.

Dans ces conditions, les primitives sur [3; 10] de la fonction f sont:

$$G(x) = \frac{\ln(7x+3)}{7} + c,\ c \in \mathbb{R}.$$

Par exemple:

- $G(x) = \frac{\ln(7x+3)}{7} + 4 \quad (c = 4)$

- $G(x) = \frac{\ln(7x+3)}{7} - 7 \quad (c = -7)$

- $G(x) = \frac{\ln(7x+3)}{7} + 69 \quad (c = 69)$.