

www.freemaths.fr

Maths Complémentaires Terminale

Primitives d'une fonction



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

LES PRIMITIVES DE f ?

2

CORRECTION

Déterminons les primitives sur \mathbb{R} de la fonction f :

• Ici: $f(x) = 3(7x - 1)^5$ et $\mathcal{D}f = \mathbb{R}$.

Notons que f est continue sur \mathbb{R} .

Elle admet donc une primitive sur \mathbb{R} cad une fonction F dérivable sur \mathbb{R} telle que: $F' = f$.

Pour tout $x \in \mathbb{R}$: $F(x) = \frac{1}{14}(7x - 1)^6$.

Et nous avons bien, pour tout $x \in \mathbb{R}$:

$$\begin{aligned} F'(x) &= \left(\frac{1}{14}\right) \times (6) \times (7x - 1)^5 \times (7) \left[\frac{1}{14} \times \left[n U^{n-1} \times U' \right] \right] \\ &= 3(7x - 1)^5 \\ &= f(x). \end{aligned}$$

Ainsi, une primitive F de f s'écrit: $F(x) = \frac{1}{14}(7x - 1)^6$.

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

Dans ces conditions, les primitives sur \mathbb{R} de la fonction f sont:

$$G(x) = \frac{1}{14} (7x - 1)^6 + c, c \in \mathbb{R}.$$

Par exemple: • $G(x) = \frac{1}{14} (7x - 1)^6 + 6 \quad (c = 6)$

• $G(x) = \frac{1}{14} (7x - 1)^6 + \frac{1}{21} \quad \left(c = \frac{1}{21}\right)$

• $G(x) = \frac{1}{14} [(7x - 1)^6 + 1] \quad \left(c = \frac{1}{14}\right)$