

www.freemaths.fr

TLE

Technologique Mathématiques

(STI2D & STL)

Dérivée
d'une fonction composée



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

DÉRIVÉES DE FONCTIONS COMPOSÉES

3

CORRECTION

1. Calculons $f'(x)$ avec $f(x) = (x^2 + x + 3)^4$:

f est définie et dérivable sur \mathbb{R} avec: $f(x) = (x^2 + x + 3)^4$.

$$\begin{aligned} \text{Dans ces conditions pour tout } x \in \mathbb{R}: f'(x) &= 4 \times (2x + 1) \times (x^2 + x + 3)^3 \\ &= (8x + 4)(x^2 + x + 3)^3. \end{aligned}$$

Ainsi, pour tout $x \in \mathbb{R}$: $f'(x) = (8x + 4)(x^2 + x + 3)^3$.

2. Calculons $f'(x)$ avec $f(x) = e^{-x+2}$:

f est définie et dérivable sur \mathbb{R} avec: $f(x) = e^{-x+2}$.

$$\begin{aligned} \text{Dans ces conditions pour tout } x \in \mathbb{R}: f'(x) &= (-1) \times (e^{-x+2}) \quad (u' e^u) \\ &= -e^{-x+2}. \end{aligned}$$

Ainsi, pour tout $x \in \mathbb{R}$: $f'(x) = -e^{-x+2}$.

3. Calculons $f'(x)$ avec $f(x) = \cos\left(\frac{x}{3} + \frac{1}{6}\right)$:

f est définie et dérivable sur \mathbb{R} avec: $f(x) = \cos\left(\frac{x}{3} + \frac{1}{6}\right)$.

Dans ces conditions pour tout $x \in \mathbb{R}$: $f'(x) = -\left(\frac{1}{3}\right) \times \left(\sin\left(\frac{x}{3} + \frac{1}{6}\right)\right)$

$$= -\frac{1}{3} \sin\left(\frac{x}{3} + \frac{1}{6}\right).$$

Ainsi, pour tout $x \in \mathbb{R}$: $f'(x) = -\frac{1}{3} \sin\left(\frac{x}{3} + \frac{1}{6}\right).$

4. Calculons $f'(x)$ avec $f(x) = \cos(x^2 + x + 7)$:

f est définie et dérivable sur \mathbb{R} avec: $f(x) = \cos(x^2 + x + 7).$

Dans ces conditions pour tout $x \in \mathbb{R}$: $f'(x) = -(2x + 1) \times (\sin(x^2 + x + 7))$

$$= -(2x + 1) \sin(x^2 + x + 7).$$

Ainsi, pour tout $x \in \mathbb{R}$: $f'(x) = -(2x + 1) \sin(x^2 + x + 7).$