

www.freemaths.fr

TLE

# Technologique Mathématiques

(STI2D & STL)

**Dérivée**  
d'une fonction composée



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

# DÉRIVÉES DE FONCTIONS COMPOSÉES

6

## CORRECTION

1. Calculons  $f'(x)$  avec  $f(x) = 3(x^2 - 1)^{-2}$ :

$f$  est définie et dérivable sur  $]1; +\infty[$  avec:  $f(x) = 3(x^2 - 1)^{-2}$ .

Dans ces conditions pour tout  $x \in ]1; +\infty[$ :  $f'(x) = 3 \times (-2) \times (2x) \times (x^2 - 1)^{-3}$   
 $= -12x(x^2 - 1)^{-3}$ .

Ainsi, pour tout  $x \in ]1; +\infty[$ :  $f'(x) = -12x(x^2 - 1)^{-3}$ .

2. Calculons  $f'(x)$  avec  $f(x) = \frac{5}{(2x^2 - 3x - 5)^3}$ :

$f$  est définie et dérivable sur  $\left] \frac{5}{2}; +\infty \right[$  avec:  $f(x) = \frac{5}{(2x^2 - 3x - 5)^3}$ .

Notons que nous pouvons aussi écrire  $f(x)$  sous la forme:

$$f(x) = 5(2x^2 - 3x - 5)^{-3}$$

Dans ces conditions pour tout  $x \in \left] \frac{5}{2}; +\infty \right[$ :

$$f'(x) = 5 \times (-3) \times (4x - 3) \times (2x^2 - 3x - 5)^{-4}$$

$$= (-60x + 45)(2x^2 - 3x - 5)^{-4}$$

$$= \frac{-60x + 45}{(2x^2 - 3x - 5)^4}$$

Ainsi, pour tout  $x \in \left] \frac{5}{2}; +\infty \right[$ :

$$f'(x) = (-60x + 45)(2x^2 - 3x - 5)^{-4} \text{ ou } f'(x) = \frac{-60x + 45}{(2x^2 - 3x - 5)^4}$$

3. Calculons  $f'(x)$  avec  $f(x) = \frac{-2}{(2x+1)^2}$ :

$f$  est définie et dérivable sur  $\left] -\frac{1}{2}; +\infty \right[$  avec:  $f(x) = \frac{-2}{(2x+1)^2}$ .

Notons que nous pouvons aussi écrire  $f(x)$  sous la forme:

$$f(x) = -2(2x+1)^{-2}$$

Dans ces conditions pour tout  $x \in \left] -\frac{1}{2}; +\infty \right[$ :

$$f'(x) = -2 \times (-2) \times (2) \times (2x+1)^{-3}$$

$$= 8(2x+1)^{-3}$$

$$= \frac{8}{(2x+1)^3}$$

Ainsi, pour tout  $x \in \left] -\frac{1}{2}; +\infty \right[$ :  $f'(x) = 8(2x+1)^{-3}$  ou  $f'(x) = \frac{8}{(2x+1)^3}$ .