Comment calculer la dérivée d'une fonction composée : des exemples (2)

Vous trouverez la formule générale de la dérivée d'une fonction composée sur les fiches précédentes.

→ avec $f(x) = \cos(5x-2)$ → $\cos u$ avec $u(x) = 5x-2$ et $u'(x) = 5$

On a $f'(x) = -\sin u \times u' = -5\sin(5x-2)$

→ avec $f(x) = \sin(4x-1)$ → $\sin u$ avec $u(x) = 4x-1$ et $u'(x) = 4$

On a $f'(x) = \cos u \times u' = 4\cos(4x-1)$

→ avec $f(x) = e^{2x+3}$ → e^u avec $u(x) = 2x+3$ et $u'(x) = 2$

On a $f'(x) = e^u \times u' = 2e^{2x+3}$

→ avec $f(x) = 3e^{x^2}$ → $3e^u$ avec $u(x) = x^2$ et $u'(x) = 2x$

On a $f'(x) = 3e^u \times u' = 3e^{x^2} \times 2x = 6xe^{x^2}$

→ avec $f(x) = 7\,e^{3x^2+4x+2}$ → $7e^u$ avec $u(x) = 3x^2+4x+2$

$u'(x) = 6x+4$

On a $f'(x) = 7e^u \times u' = 7(6x+4)e^{3x^2+4x+2}$

→ avec $f(x) = e^{-x}$ → e^u avec $u(x) = -x$ et $u'(x) = -1$

On a $f'(x) = e^u \times u' = e^{-x} \times (-1) = -e^{-x}$

→ avec $f(x) = \ln(4x+2)$ → $\ln u$ avec $u(x) = 4x+2$ et $u'(x) = 4$

On a $f'(x) = \frac{1}{u} \times u' = \frac{1}{4x+2} \times 4 = \frac{4}{4x+2}$

→ avec $f(x) = 6\ln(5x^2)$ → $6\ln u$ avec $u(x) = 5x^2$ et $u'(x) = 10x$

On a $f'(x) = 6 \times \frac{1}{u} \times u' = \frac{6 \times 10x}{5x^2} = \frac{12}{x}$

→ avec $f(x) = 3\ln(x^2+2x+1)$ → $3\ln u$ avec $u(x) = x^2+2x+1$

et $u'(x) = 2x+2$

On a $f'(x) = 3 \times \frac{1}{u} \times u' = \frac{3(2x+2)}{x^2+2x+1}$