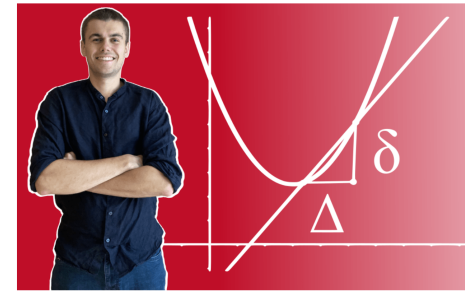


Recueil de formules de dérivées (Louis Explique)

Dérivation = Étude de la pente (ou des variations) d'une fonction

Pente d'une droite

$$\text{Pente} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\text{Accroissement de la fonction}}{\text{Accroissement de la variable}}$$



Accédez au cours complet de dérivées sur louisexplique.com

Formule générale de la dérivée

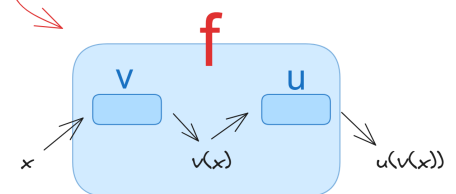
$$\text{Pente de } f(x) \text{ en tout point} = f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{d f(x)}{d x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Dérivées de fonctions usuelles

Fonctions	$f(x)$	$f'(x)$
Carré	$f(x) = x^2$	$f'(x) = 2x$
Affine	$f(x) = ax + b$	$f'(x) = a$
Puissance	$f(x) = x^n$	$f'(x) = n \cdot x^{n-1}$
Inverse	$f(x) = \frac{1}{x}$	$f'(x) = \frac{-1}{x^2}$
Racine carrée	$f(x) = \sqrt{x}$	$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$
Exponentielle	$f(x) = a^x$	$f'(x) = a^x \cdot \ln(a)$
Logarithme	$f(x) = \log_a(x)$	$f'(x) = \frac{1}{x \cdot \ln(a)}$
Sinus	$f(x) = \sin(x)$	$f'(x) = \cos(x)$
Cosinus	$f(x) = \cos(x)$	$f'(x) = -\sin(x)$
Tangente	$f(x) = \tan(x)$	$f'(x) = 1 + \tan^2(x)$
Arcsinus	$f(x) = \arcsin(x)$	$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
Arccosinus	$f(x) = \arccos(x)$	$f'(x) = \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$
Arctangente	$f(x) = \arctan(x)$	$f'(x) = \frac{1}{(1+x^2)}$

Dérivées de fonctions quelconques

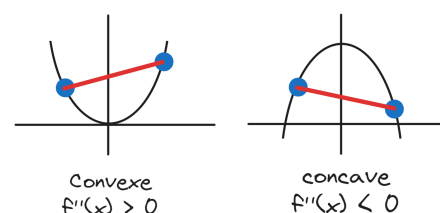
Opérations	$f(x)$	$f'(x)$
Multiplication par une constante	$f(x) = k \cdot u(x)$	$f'(x) = k \cdot u'(x)$
Somme de fonctions	$f(x) = u(x) + v(x)$	$f'(x) = u'(x) + v'(x)$
Produit de fonctions	$f(x) = u(x) \cdot v(x)$	$f'(x) = u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$
Quotient de fonctions	$f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$	$f'(x) = \frac{u'(x) \cdot v(x) - u(x) \cdot v'(x)}{(v(x))^2}$
Fonction composée	$f(x) = u(v(x))$	$f'(x) = u'(v(x)) \cdot v'(x)$



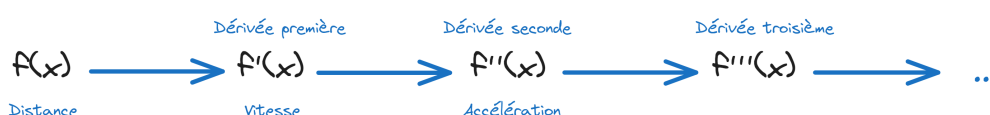
Dérivées partielles

$$f(x_1, x_2) \begin{cases} \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_1} & \text{calcul de la pente dans la direction 'x1' (x2 est considéré comme une constante!)} \\ \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_2} & \text{calcul de la pente dans la direction 'x2' (x1 est considéré comme une constante!)} \end{cases}$$

Convexité et concavité



Dérivée seconde (et application à la physique)



Envie de faire des exercices sur les dérivées?
Rendez-vous sur louisexplique.com !

Pour tout comprendre aux dérivées, accédez au cours complet sur louisexplique.com