

Dérivée

3E

* Les règles de dérivation :

a) 1^{ère} règle : La dérivée d'une puissance

Pour dériver x à une certaine puissance, on passe la puissance devant, on reproduit x et on descend la puissance d'un cran.

$$f(x) = x^n \Rightarrow f'(x) = n x^{n-1}$$

b) 2^{ème} règle : La dérivée d'un nombre vaut 0

$$f(x) = \text{nombre} \Rightarrow f'(x) = 0$$

c) 3^{ème} règle

Pour dériver une expression du type "un nombre fois une fonction", on garde le nombre et on dérive la fonction.

$$f(x) = \text{nombre} \cdot g(x) \Rightarrow f'(x) = \text{nombre} \cdot g'(x)$$

d) 4^{ème} règle : La dérivée d'une somme (soustraction)

La dérivée d'une somme est la somme des dérivées.

La dérivée d'une soustraction est la soustraction des dérivées.

$$f(x) = g(x) \pm h(x) \Rightarrow f'(x) = g'(x) \pm h'(x)$$

e) 5^{ème} règle : La dérivée d'une multiplication

La dérivée d'une multiplication n'est pas la multiplication des dérivées!

=> Il s'agit de la dérivée de la première fois la deuxième + la première fois la dérivée de la seconde.

$$f(x) = g(x) \cdot h(x) \Rightarrow f'(x) = g'(x) \cdot h(x) + g(x) \cdot h'(x)$$

f) 6^{ème} règle : La dérivée d'une fraction

La dérivée d'une fraction consiste en :

- dériver la première \cdot la deuxième - la première \cdot la dérivée de la seconde, le tout divisé par le carré de la seconde.

$$f(x) = \frac{g(x)}{h(x)} \Rightarrow f'(x) = \frac{g'(x) \cdot h(x) - g(x) \cdot h'(x)}{h^2(x)}$$

g) 7^{ème} règle : La dérivée d'une puissance

On passe la puissance devant, on reproduit la puissance à une puissance un cran inférieur et on multiplie le tout par la dérivée du contenu de la puissance.

$$f(x) = (g(x))^n \Rightarrow f'(x) = n (g(x))^{n-1} \cdot g'(x)$$