

Comment calculer un nombre dérivé : des exemples (1)

Exemple 1 : avec  $f(x) = 6x^2$ , on cherche  $f'(1)$

$$\rightarrow \text{on calcule } f(1+h) = 6 \times (1+h)^2 = 6 \times (1+2h+h^2) \\ = 6 + 12h + 6h^2$$

$$\rightarrow \text{on calcule } f(1) = 6 \times 1^2 = 6 \times 1 = 6$$

$$\rightarrow \text{on calcule } \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = \frac{6 + 12h + 6h^2 - 6}{h}$$

$$\text{On obtient : } \frac{12h + 6h^2}{h} = \frac{h(12 + 6h)}{h} = 12 + 6h$$

on respecte toujours les mêmes étapes de calculs

$$\text{On a : } \lim_{h \rightarrow 0} (12 + 6h) = 12 \quad \text{donc } f'(1) = 12.$$

Exemple 2 : avec  $f(x) = 3x^2 + 2x + 4$ , on cherche  $f'(-1)$

$$\rightarrow \text{on calcule } f(-1+h) = 3 \times (-1+h)^2 + 2 \times (-1+h) + 4 \\ = 3 \times (1 - 2h + h^2) + 2 \times (-1+h) + 4 \\ = 3 - 6h + 3h^2 - 2 + 2h + 4 \\ = 3h^2 - 4h + 5$$

$$\rightarrow \text{on calcule } f(-1) = 3 \times (-1)^2 + 2 \times (-1) + 4 = 5$$

$$\rightarrow \text{on calcule } \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} = \frac{3h^2 - 4h + 5 - 5}{h}$$

$$\text{On obtient : } \frac{3h^2 - 4h}{h} = \frac{h(3h - 4)}{h} = 3h - 4$$

on respecte toujours les mêmes étapes de calculs

$$\text{On a : } \lim_{h \rightarrow 0} (3h - 4) = -4 \quad \text{donc } f'(-1) = -4$$