

I - Rappels de cours

Définition 1 :

Le taux d'accroissement de la fonction f entre a et x est le quotient :

$$\frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

Avec $x = a + h$, ce quotient s'écrit aussi :

$$\frac{f(a + h) - f(a)}{h}$$

Exercice 1 : (Exercice corrigé.)

Soit f une fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 7x - 3$, calculer le taux d'accroissement de f entre x et a .

Correction.

$$\begin{aligned} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} &= \frac{(7x - 3) - (7a - 3)}{x - a} \\ &= \frac{7x - 7a}{x - a} \\ &= \frac{7(x - a)}{x - a} \\ &= 7 \end{aligned}$$

Donc le taux d'accroissement de la fonction f entre x et a est égal à 7.

Exercice 2 : (Exercice corrigé.)

Soit f une fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x^2 + 5$, calculer le taux d'accroissement de f entre a et $a + h$.

Correction.

$$\begin{aligned} \frac{f(a + h) - f(a)}{h} &= \frac{3(a + h)^2 + 5 - (3a^2 + 5)}{h} \\ &= \frac{3(a^2 + 2ah + h^2) - 3a^2}{h} \\ &= \frac{3a^2 + 6ah + 3h^2 - 3a^2}{h} \\ &= \frac{6ah + 3h^2}{h} \\ &= 6h + 3h \end{aligned}$$

Donc le taux d'accroissement de la fonction f entre x et $a + h$ est égal à $6h + 3h$.