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 :

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

II - Taux d'accroissement

Exercice 1 : ***(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.

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

Donc le taux d'accroissement de la fonction f entre x et $a+h$ est égal à $6h+3h^2-5$.

Exercice 2 : ***(Calculs de taux d'accroissement.)*** ★★☆☆

Dans chacun des cas, calculer le taux d'accroissement entre a et $a+h$. Exprimer le résultat en fonction de a et de h.

1. Soit $f(x)=2x+3$. Calculer le taux d'accroissement de f entre a et $a+h$.
2. Soit $f(x)=-x+5$. Calculer le taux d'accroissement de f entre a et $a+h$.
3. Soit $f(x)=x^2+1$. Calculer le taux d'accroissement de f entre a et $a+h$.
4. Soit $f(x)=3x+19$. Calculer le taux d'accroissement de f entre a et $a+h$.
5. Soit $f(x)=4x^3-2x$. Calculer le taux d'accroissement de f entre a et $a+h$.
6. Soit $f(x)=\frac{1}{x+5}$. Calculer le taux d'accroissement de f entre a et $a+h$.
7. Soit $f(x)=\sqrt{x+2}$. Calculer le taux d'accroissement de f entre a et $a+h$.
8. Soit $f(x)=5x^3+x^2-7$. Calculer le taux d'accroissement de f entre a et $a+h$.
9. Soit $f(x)=x^4-3x+1$. Calculer le taux d'accroissement de f entre a et $a+h$.