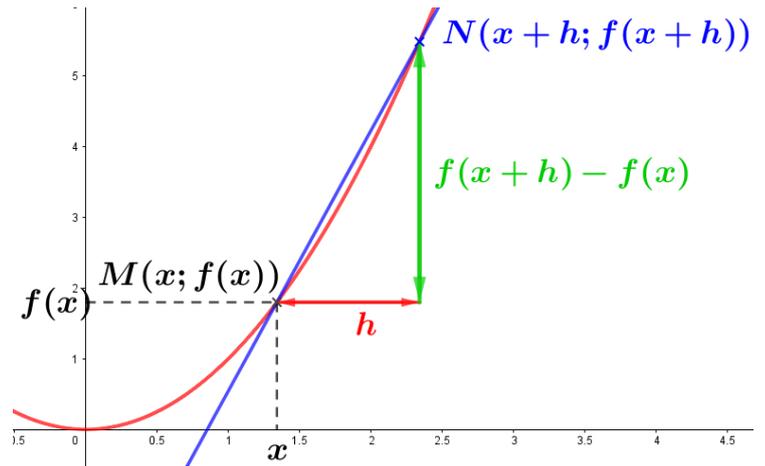


Fonctions dérivées

Tâche n°1 : La fonction carrée

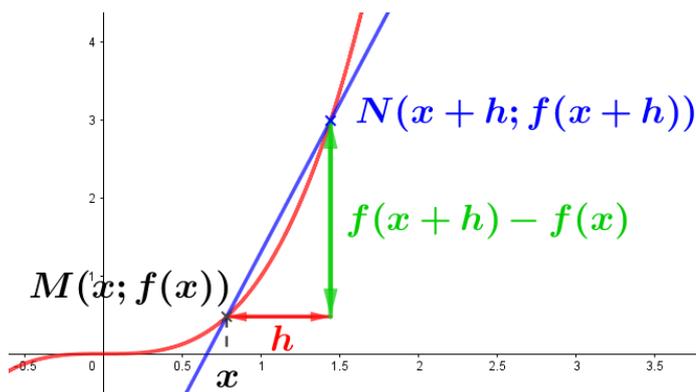
On considère la fonction f définie, pour tout $x \in \mathbb{R}$, par $f(x) = x^2$. Soit $x \in \mathbb{R}$, un nombre fixé arbitrairement, on note M le point d'abscisse x .

- 1. Quelle est l'ordonnée de M ?
- 2. Pour tout $h \in \mathbb{R}$, on considère le point N d'abscisse $x + h$.
- a) Quelle est l'ordonnée de N ?
- b) Exprimer en fonction de x et h , le coefficient directeur de la droite (MN) .



c) En déduire le coefficient directeur de la tangente au point d'abscisse x . Ce coefficient directeur s'appelle la **dérivée de f en x** et est noté $f'(x)$.

Tâche n°2 : La fonction cube



On considère la fonction g définie, pour tout $x \in \mathbb{R}$, par $g(x) = x^3$. Soit $x \in \mathbb{R}$, un nombre fixé arbitrairement, on note M le point d'abscisse x .

- 1. Pour tout $h \in \mathbb{R}$, déterminer le taux de variations de la fonction g .
- 2. En déduire le coefficient directeur de la tangente au point

d'abscisse x . Ce coefficient directeur s'appelle **la dérivée de g en x** et est noté $g'(x)$.

Tâche n°3 : Les fonctions de référence

Pour chaque fonction, déterminer son taux de variations puis en déduire sa dérivée :

- 1. **Fonction inverse** : Pour tout $x \in \mathbb{R}^*$, par $f(x) = \frac{1}{x}$.
- 2. **Fonction racine carrée** : Pour tout $x \in \mathbb{R}^{+*}$, par $g(x) = \sqrt{x}$.
- 3. **Fonction constante** : Pour tout $x \in \mathbb{R}$, par $h(x) = a$ où a est une constante réelle.
- 4. **Fonction affine** : Pour tout $x \in \mathbb{R}$, par $k(x) = ax + b$ où a et b sont deux réels quelconques.

Dérivées

$f(x)$

a constante

$ax + b$

x^2

x^3

$x^n, n \in \mathbb{N}^*$

$\frac{1}{x}$

\sqrt{x}

$f'(x)$

