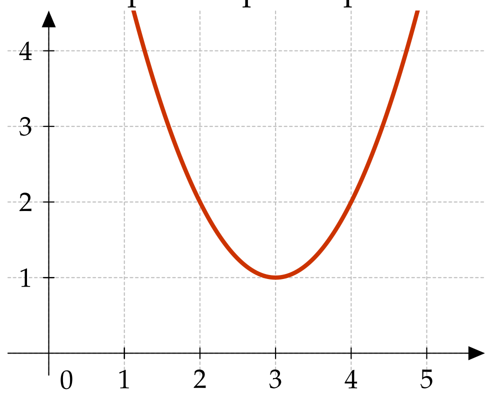
1 Taux d'accroissement

On considère une fonction f définie sur un intervalle I. Soit a un point de I.

Définition 1 *Soit $h \neq 0$ tel que $a + h \in I$. On appelle **taux d'accroissement** entre a et $a + h$ la quantité $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$.*

Interprétation géométrique : Le taux d'accroissement est le de la droite passant par les points de coordonnées .



Remarque : Si on fixe $h = 1$, et si la fonction f représente un coût de production, les économistes appellent le taux d'accroissement le .

2 Nombre dérivé

Soit f définie sur un intervalle I, a un point de I.

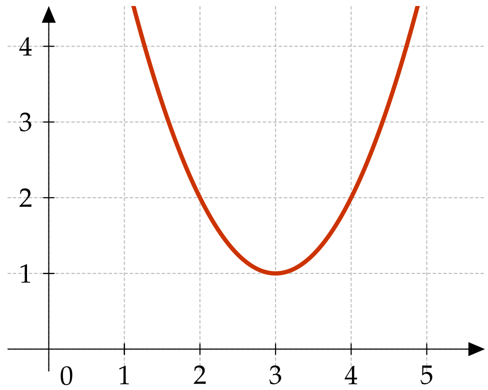
Définition 2 *On dit que f est **dérivable en a** si lorsque h tend vers 0, le taux d'accroissement $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ se rapproche d'un certain nombre. Ce nombre s'appelle le **nombre dérivé de f en** a et on le note $f'(a)$.*

Remarque : On dit alors que $f'(a)$ est la *limite* du taux d'accroissement quand h tend vers 0.

Exemple :

1. Soit la fonction définie par $f(x) = x$, f est elle dérivable en 1 ? Si oui, quelle est la valeur du nombre dérivé en 1 ?
2. Soit la fonction définie par $f(x) = x^2$, f est elle dérivable en 2 ? Si oui, quelle est la valeur du nombre dérivé en 1 ?

Interprétation géométrique : Lorsqu'il existe, le nombre dérivé de f en a est le coefficient directeur de la à la courbe représentative de f en a.



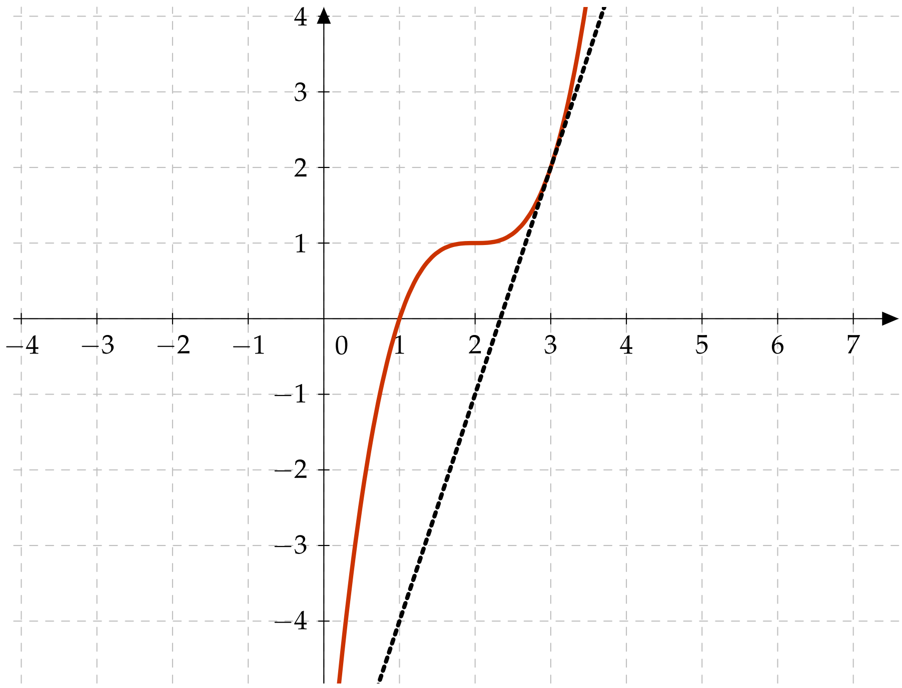
3 Équation de la tangente à la courbe de f en un point

Théorème 1 *Soit f une fonction dérivable en un point a, $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative, alors la tangente à la courbe représentative de f au point a admet pour équation :*

$$y = f'(a)(x - a) + f(a).$$

Remarque : Cette équation s'appelle .

En développant cette équation, on obtient que le coefficient directeur vaut
et l'ordonnée à l'origine .



4 Fonction dérivée

Définition 3 *Soit f une fonction définie sur un intervalle I et telle que pour tout $a \in I$, $f'(a)$ existe. On dit alors que f est dérivable sur I et on appelle la fonction $x \mapsto f'(x)$ la* ***fonction dérivée*** *de la fonction f.*

On appelle Γ la courbe représentative de f dans un repère. **Remarque :** La fonction dérivée f' associe à chaque x de I le de la tangente à Γ au point d'abscisse .