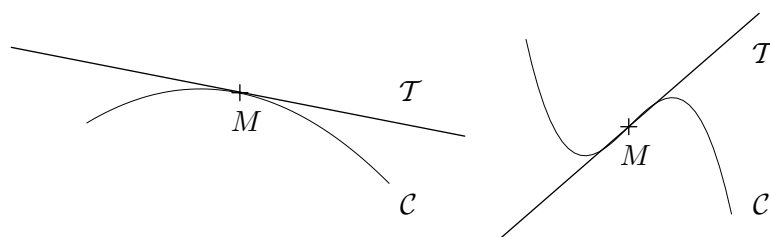


Tangente et Nombre Dérivé

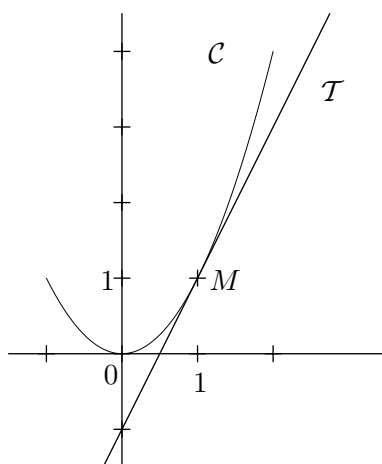
1 Définitions

Définition. On appelle tangente \mathcal{T} à la courbe \mathcal{C} au point M si elle existe, la droite qui approche le mieux la courbe \mathcal{C} au voisinage du point M .



Définition. Soit f une fonction et \mathcal{C} sa courbe représentative dans un repère orthonormé. Si la courbe \mathcal{C} admet une tangente au point de coordonnées $(x; f(x))$ non parallèle à l'axe des ordonnées alors on appelle nombre dérivé de la fonction f en x et on note $f'(x)$ le coefficient directeur de cette tangente.

Exemple. nombre dérivé de la fonction carré en $x = 1$.



Graphiquement, la tangente \mathcal{T} à la courbe représentative de la fonction $f(x) = x^2$ au point $(1; 1)$ a pour équation : $y = 2x - 1$.

En conclusion : $f'(1) = 2$.

2 Nombre dérivé des fonctions usuelles

On admet les résultats suivants :

– fonction constante :

$$f : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R} \\ x \mapsto C \quad \text{alors} \quad f'(x) = 0$$

– fonction affine :

$$f : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R} \\ x \mapsto ax + b \quad \text{alors} \quad f'(x) = a$$

– fonction carré :

$$f : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R} \\ x \mapsto x^2 \quad \text{alors} \quad f'(x) = 2x$$

– fonction trinôme :

$$f : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R} \\ x \mapsto ax^2 + bx + c \quad \text{alors} \quad f'(x) = 2ax + b$$

– fonction cube :

$$f : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R} \\ x \mapsto x^3 \quad \text{alors} \quad f'(x) = 3x^2$$

– fonction inverse :

$$f : \mathbb{R}^* \mapsto \mathbb{R} \\ x \mapsto \frac{1}{x} \quad \text{alors} \quad f'(x) = -\frac{1}{x^2}$$

– fonction racine carrée :

$$f : \mathbb{R}_+ \mapsto \mathbb{R} \\ x \mapsto \sqrt{x} \quad \text{alors} \quad f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} \quad \text{pour } x \neq 0$$