

Dérivabilité (Résumé)

f n'est pas dérivable: $\lim_{x \rightarrow a^\pm} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = \pm\infty$

$\Leftrightarrow$

C_f admet à droite ou à gauche de a une **demi tangente VERTICALE**: vers $\uparrow$ ou $\downarrow$

$$\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = +\infty; \uparrow \quad \lim_{x \rightarrow a^-} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = -\infty; \uparrow$$

$$\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = -\infty; \downarrow \quad \lim_{x \rightarrow a^-} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = +\infty; \downarrow$$

Dérivabilité d'une fonction

Si f est dérivable en a : C_f admet une tangente d'équation: $y = f'(a)(x - a) + f(a)$.

Si f est dérivable à gauche ou à droite de a : C_f admet une **demi tangente OBLIQUE** d'équation:

$$\begin{array}{ll} \text{Gauche:} & \text{Droite:} \\ y = f'_g(a)(x - a) + f(a) & y = f'_d(a)(x - a) + f(a) \end{array}$$

$f''(x)$ et concavité:

- $f''(x) > 0 \Leftrightarrow C_f$ est Convexe. ($\cup$)
- $f''(x) < 0 \Leftrightarrow C_f$ est Concave. ($\cap$)

$f''(x)$ et inflexion:

$f''(x_0) = 0$
 $\Leftrightarrow$ le point $A(x_0, f(x_0))$ est un point d'inflexion de C_f
 (à condition que f'' change de signe)



Prof Essbai

Condition de dérivabilité en a :

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = k \in \mathbb{R}$$

On appelle k le nombre dérivé et on l'écrit $f'(a)$

Et si on étudie à gauche et à droite, f est dérivable en a si:

$$\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = \lim_{x \rightarrow a^+} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = k \in \mathbb{R}$$



Prof_Essbai



0624039511



Prof_Essbai