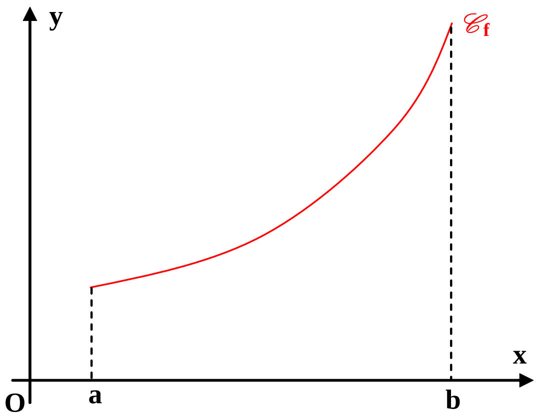
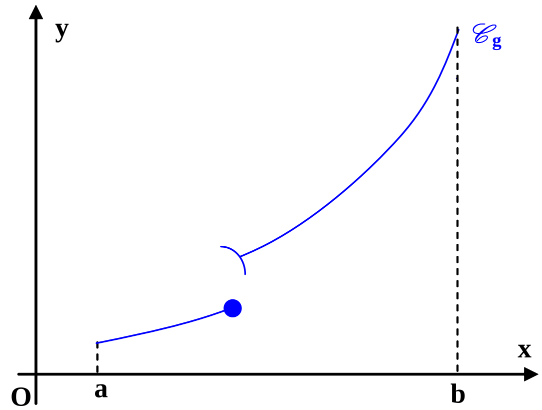
DERIVEES

- Fonctions continues: f continue en a si f est définie en a et si: $\lim\limits_{x \to a} f(x) = f(a)$

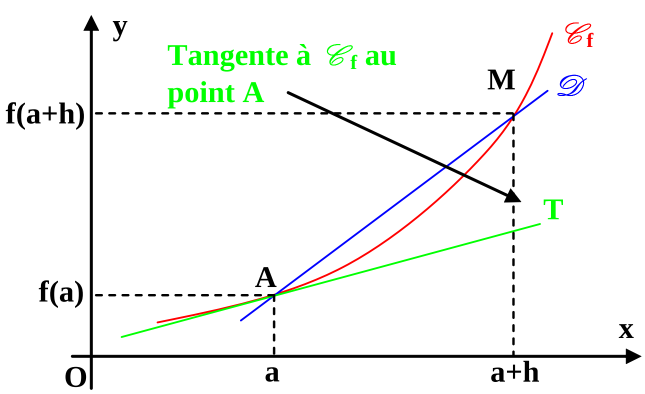


f **continue** sur [a;b]



g **non continue** sur [a;b]

- Dérivée et tangente :



A retenir

Coefficient directeur de T :

$$f'(a) = \lim_{h \to 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

Equation de T:

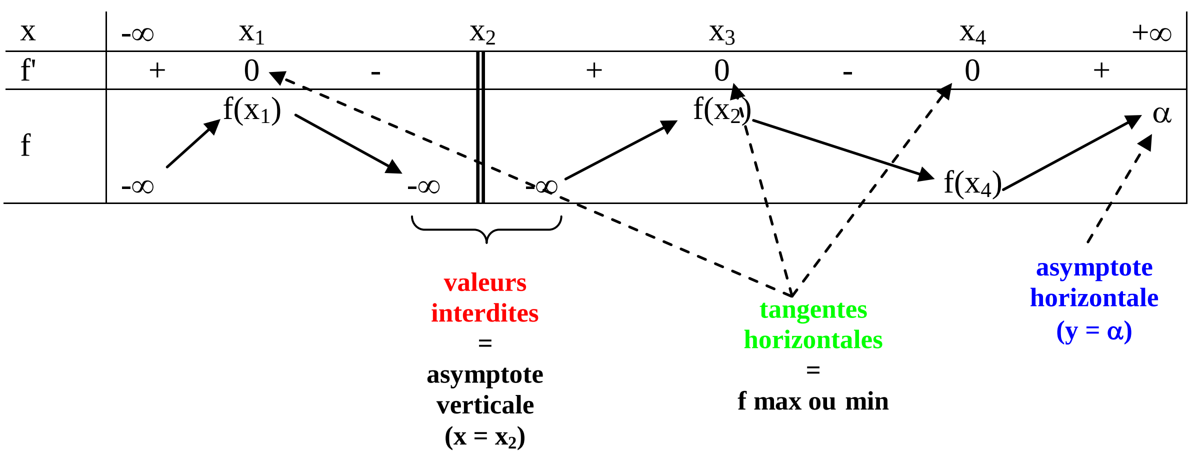
$$y = f'(a)(x-a) + f(a)$$

lovemaths.fr

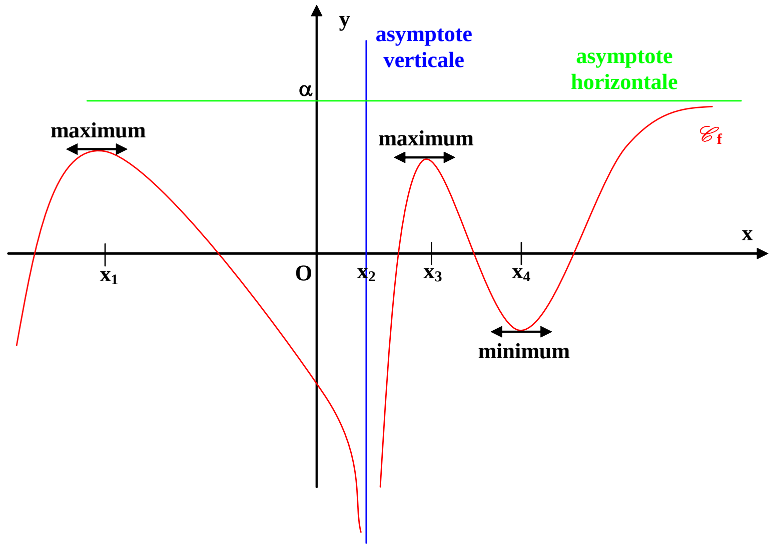
- Dérivées usuelles:

f	f'	f	f'
x	1	ku	ku'
x^n	nx^{n-1}	$u+v$	$u'+v'$
$\sqrt{x}$	$\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$	$\sqrt{u}$	$\dfrac{u'}{2\sqrt{u}}$
$\dfrac{1}{x}$	$\dfrac{-1}{x^2}$	uv	$u'v+uv'$
$\dfrac{1}{x^n}$	$\dfrac{-n}{x^{n+1}}$	$\dfrac{1}{v}$	$\dfrac{-v'}{v^2}$
e^x	e^x	$\dfrac{u}{v}$	$\dfrac{u'v-uv'}{v^2}$
$\ln x$	$\dfrac{1}{x}$	u^n	$nu'u^{n-1}$
$\cos(ax+b)$	$-a\sin(ax+b)$	$\dfrac{1}{u^n}$	$\dfrac{-nu'}{u^{n+1}}$
$\sin(ax+b)$	$a\cos(ax+b)$	e^u	$u'e^u$
$\tan(ax+b)$	$a\left[1+\tan^2(ax+b)\right]=\dfrac{a}{\cos^2(ax+b)}$	$\ln\lvert u\rvert$	$\dfrac{u'}{u}$
		$u\circ v(x)=u(v(x))$	$v'(x)\cdot u'(v(x))$

- Sens de variation: donné par le signe de la dérivée



lovemaths.fr



A retenir

f'(x) ≥ 0 : f croissante

f'(x) ≤ 0 : f décroissante

f'(x) = 0 : minimum ou maximum

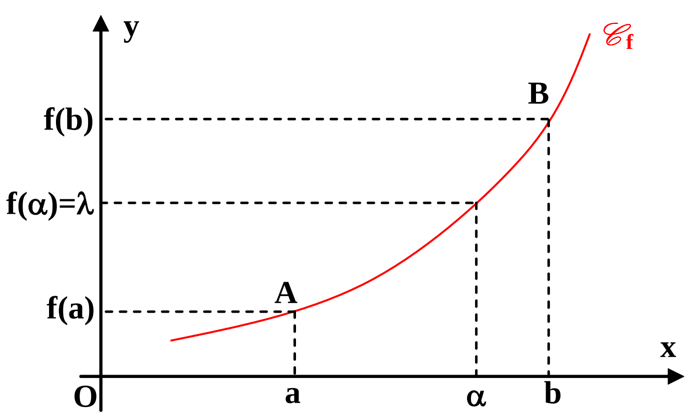
Asymptote horizontale : y = α

Asymptote verticale : x = β

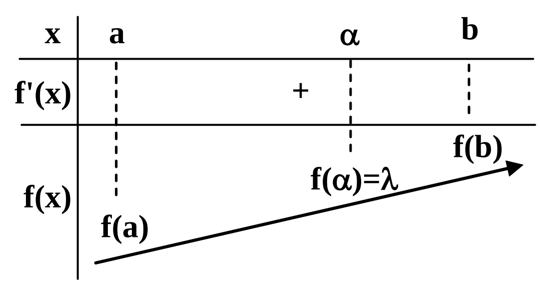
- Résolution de $f(x) = \lambda$ par le théorème des valeurs intermédiaires

Si f est strictement croissante sur [a;b] (f'(x) > 0) et si λ ∈ [f(a);f(b)] alors l'équation f(x) = λ admet une solution unique α ∈ [a;b] : f(α) = λ.

Si f est strictement décroissante sur [a;b] (f'(x) < 0) et si λ ∈ [f(b);f(a)] alors l'équation f(x) = λ admet une solution unique α ∈ [a;b] : f(α) = λ.



f strictement croissante sur [a;b]



f(x) = λ admet une seule solution sur [a;b]

lovemaths.fr