

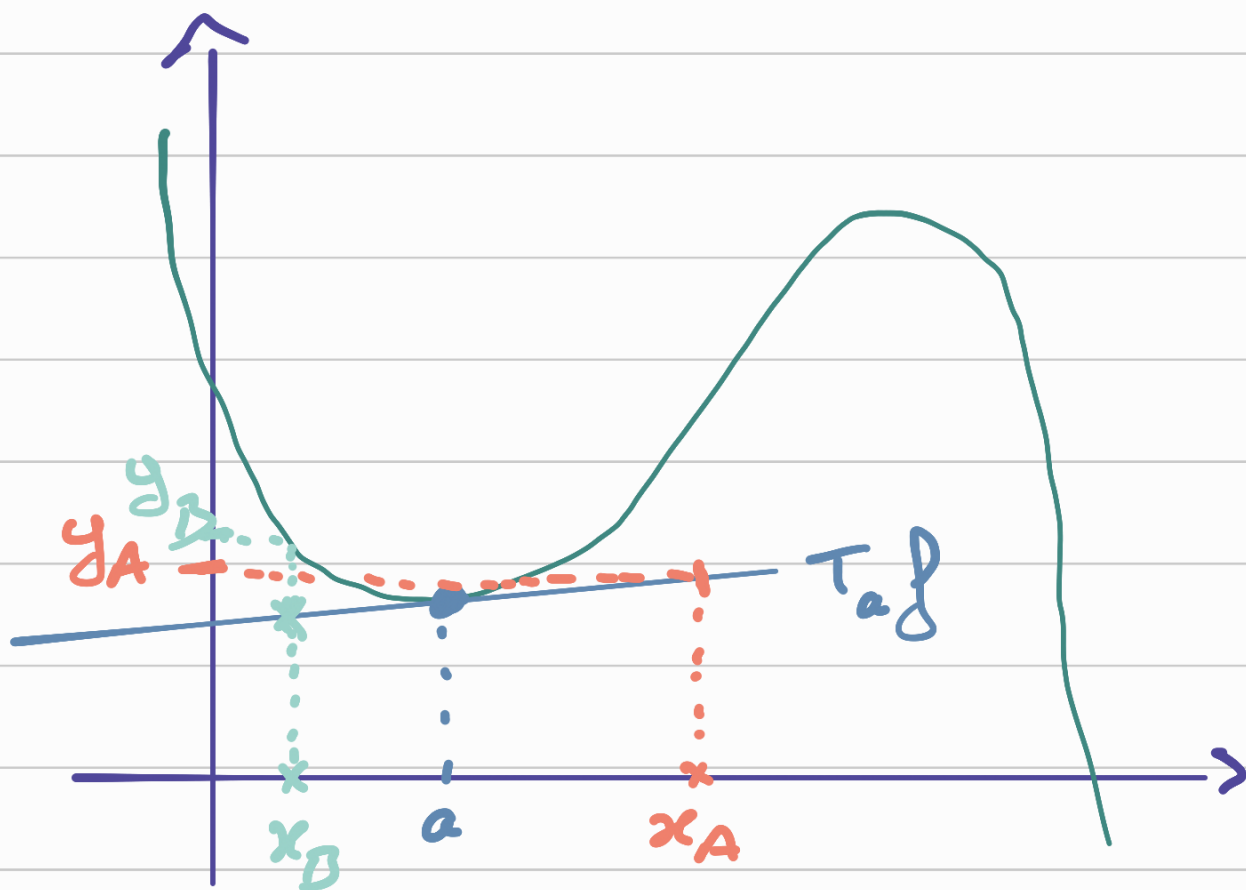
Analyse

① - Dérivation

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

↳ tangente de f en a .

méthode: Lire graphiquement des images et des nombres dérivés.



$$f'(a) = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

coefficient directeur / pente

Fonction	Dérivée
$ax + b$	a
$x^n, n \geq 1$	$n x^{n-1}$
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$
$\frac{1}{x} \mid \frac{1}{x^n}$	$-\frac{1}{x^2} \mid -\frac{n}{x^{n+1}}$
e^x	e^x
?	?

Fonction	Dérivée
$k u(x)$	$k u'(x)$
$u + v$	$u' + v'$
$u \times v$	$u'v + uv'$
$\frac{1}{u} \mid \frac{1}{u^n}$	$-\frac{u'}{u^2} \mid -\frac{nu'}{u^{n+1}}$
u^n	$n u' u^{n-1}$
$\frac{u}{v}$	$\frac{u'v - uv'}{v^2}$
$\sqrt{u}$	$\frac{u'}{2\sqrt{u}}$
$e^u \mid e^{ax+b}$	$u'e^u \mid ae^{ax+b}$

méthode: Tableau de variations

- domaine de définition
- dérivée
- étudier signe dérivée
↳ $f'(x) \geq 0$
- construit le tableau.
- min et max..

exercice :

- $f(x) = 2x^2 + 2x + 2.$

↳ $f'(x) = 4x + 2.$

- $g(x) = 2\sqrt{x} - \frac{2}{x}.$

↳

$2 \times \frac{1}{x}$

$$g'(x) = 2 \times \frac{1}{2\sqrt{x}} - 2 \times -\frac{1}{x^2}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{2}{x^2}$$

$$\bullet h(x) = x\sqrt{x}.$$

$$\hookrightarrow h'(x) = 1 \times \sqrt{x} + x \times \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$= \sqrt{x} + \frac{x}{2\sqrt{x}}$$

$$= \frac{\sqrt{x} \times 2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}} + \frac{x}{2\sqrt{x}}$$

$$= \frac{2x + x}{2\sqrt{x}}$$

$$= \frac{3x^1}{2\sqrt{x}} = \frac{3}{2} x^{1-\frac{1}{2}} = \frac{3}{2} \sqrt{x}.$$

$$\bullet \quad i(x) = \frac{x+1}{x^2+1}$$

$$\hookrightarrow i'(x) = \frac{x^2+1 - 2x(x+1)}{(x^2+1)^2}$$

$$= \frac{x^2+1 - 2x^2 - 2x}{(x^2+1)^2}$$

$$= \frac{-x^2 - 2x + 1}{(x^2+1)^2}$$

Détermine l'équation de la tangente de f au point d'abscisse 1 :

$$f(x) = \frac{4x^2 - 4x}{(2x-1)^2}$$

$$f'(x) = \frac{(8x-4)(2x-1)^2 - (4x^2-4x) \times 4(2x-1)}{(2x-1)^4}$$

$$= \frac{(8x-4)(4x^2-4x+1) - (4x^2-4x) \times 4(2x-1)}{(2x-1)^4}$$

$$= \frac{32x^3 - 32x^2 + 8x - 16x^2 + 16x - 4 - 4(8x^3 - 4x^2 - 8x^2 + 4x)}{(2x-1)^4}$$

$$= \frac{\cancel{32x^3} - \cancel{32x^2} + 8x - \cancel{16x^2} + \cancel{16x} - 4 - \cancel{32x^3} + \cancel{16x^2} + \cancel{32x^2} - \cancel{16x}}{(2x-1)^4}$$

$$= \frac{8x - 4}{(2x-1)^4}$$

$$= \frac{4(2x-1)}{(2x-1)^4}$$

$$= \frac{4}{(2x-1)^3}$$