

• Suites

→ calculer des termes.

formule explicite

$$u_n = 2n + 1$$

$$\hookrightarrow u_1 = 2 \times 1 + 1 \\ = 3$$

formule récurrente

→ premier terme

$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n + 1 \end{cases}$$

$$\hookrightarrow u_1 = 2u_0 + 1 \\ = 2 \times 1 + 1 = 3$$

→ déterminer les variations

$$• u_{n+1} - u_n > 0$$

↳ suite croissante

- $u_{n+1} - u_n < 0$
 $\hookrightarrow$ suite décroissante.
-

- $\frac{u_{n+1}}{u_n} > 1 \Rightarrow$ croissant
 $\hookrightarrow u_n = 2n + 1 \quad u_{n+1} = 2(n+1) + 1 = 2n + 3$

- $\frac{u_{n+1}}{u_n} < 1 \Rightarrow$ décroissant
-

- Que par les formules explicites.

$$u_n = 2n + 1 \Rightarrow f(n)$$

avec $f(x) = 2x + 1, x \geq 0$

On étudie les variations de f , et (u_n) a les mêmes.

- suite arithmétique

$$u_{n+1} = u_n + r$$

r raison.

$$\begin{cases} u_n = u_0 + n \times r \\ u_n = u_1 + (n-1) \times r \end{cases}$$

1 *(n-1)*

- si $r > 0$, alors (u_n) croissante

- si $r < 0$, alors (u_n) décroissante

- $$S = u_0 + \dots + u_n$$
$$= (n+1) \times \frac{u_0 + u_n}{2}$$

1 *2*

• suite géométrique

$$u_{n+1} = u_n \times q$$

→ la raison

$$\begin{cases} u_n = u_0 \times q^n \\ u_n = u_1 \times q^{n-1} \end{cases}$$

- Si $u_0 > 0$ et $q > 1$, $(u_n) \nearrow$
- Si $u_0 < 0$ et $q > 1$, $(u_n) \searrow$
- Si $u_0 > 0$ et $0 < q < 1$, $(u_n) \searrow$
- Si $u_0 < 0$ et $0 < q < 1$, $(u_n) \nearrow$.

$$\begin{aligned} S &= u_0 + \dots + u_n \\ &= u_0 \times \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q} \end{aligned}$$

méthode : $u_{n+1} = 3u_n + 2$

on pose $v_n = u_n -$.

- montrer que (v_n) est géométrique
- donner la formule de (v_n)
- en déduire la formule de (u_n) .

• second degré

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

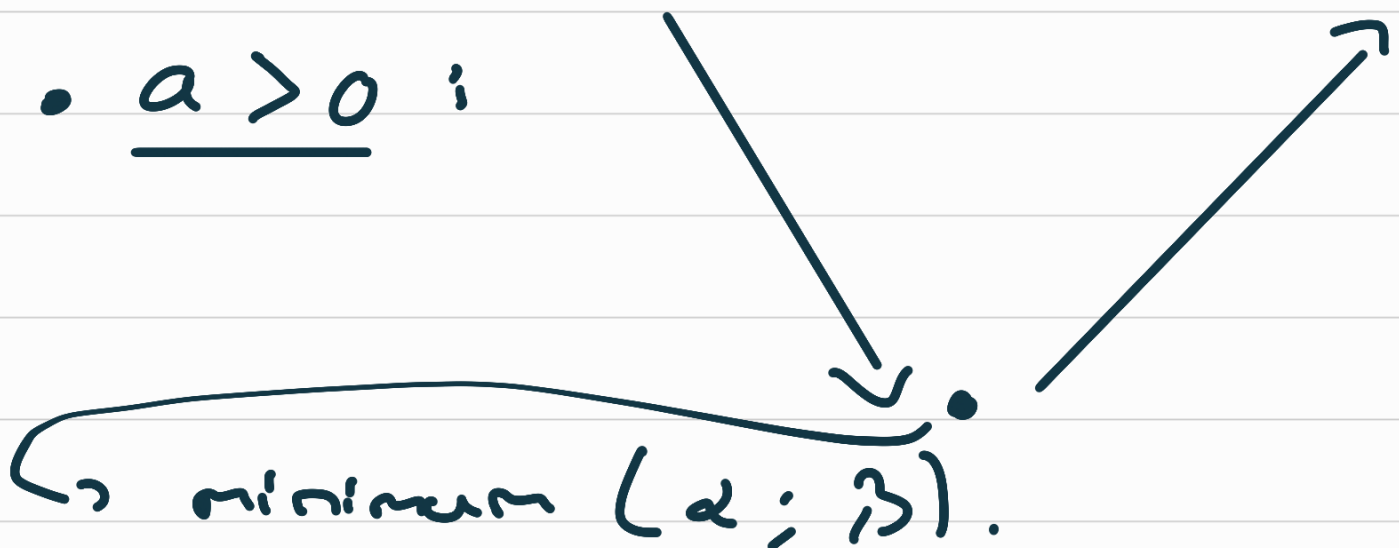
→ forme canonique

$$f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta.$$

avec $\left\{ \begin{array}{l} \alpha = -\frac{b}{2a} \\ \beta = f(\alpha). \end{array} \right.$

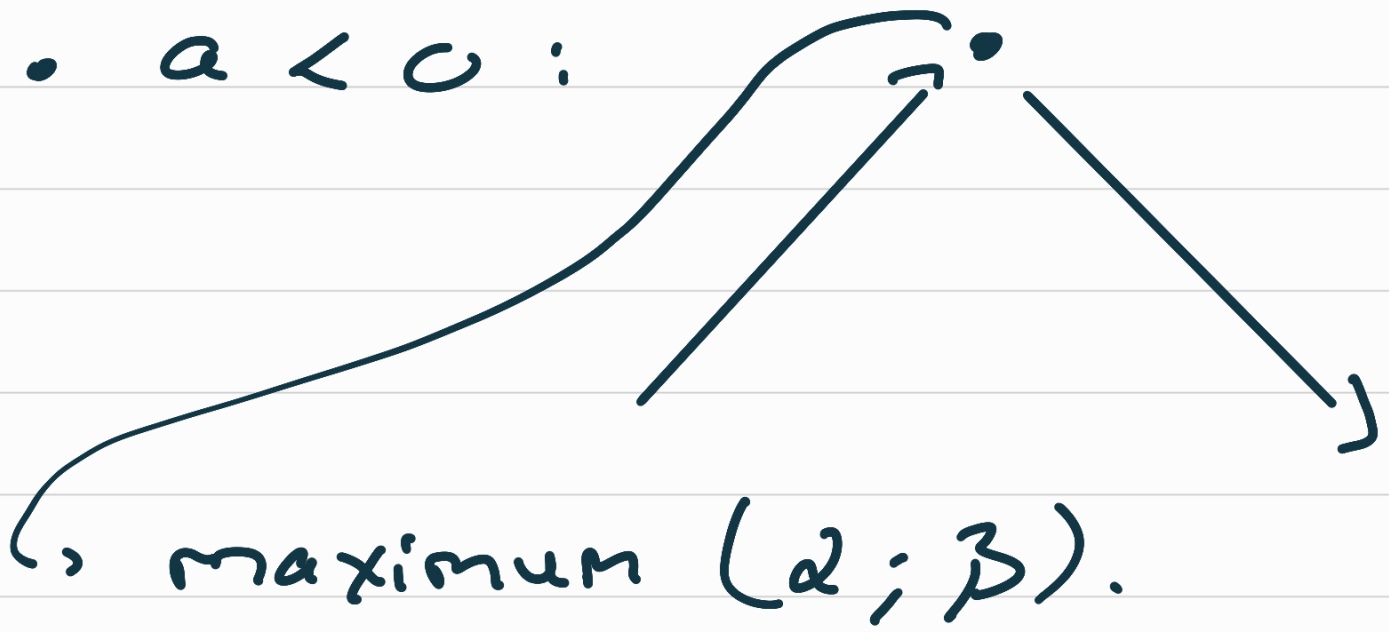
→ variation / extrema

• $a > 0$:



↪ minimum $(\alpha; \beta)$.

• $a < 0$:



→ forme factorisée

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

• $\Delta > 0$: $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$$

• $\Delta = 0$: $x_1 = -\frac{b}{2a}$

$$f(x) = a(x - x_1)^2$$

• $\Delta < 0$: X

→ $ax^2 + bx + c = 0$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

• $\Delta > 0$: $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

• $\Delta = 0$: $x_1 = -\frac{b}{2a}$

• $\Delta < 0$: X

→ tableau de signe

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

• $\Delta < 0$

x	$-\infty$	$+\infty$
signe ax^2+bx+c	Signe de a	

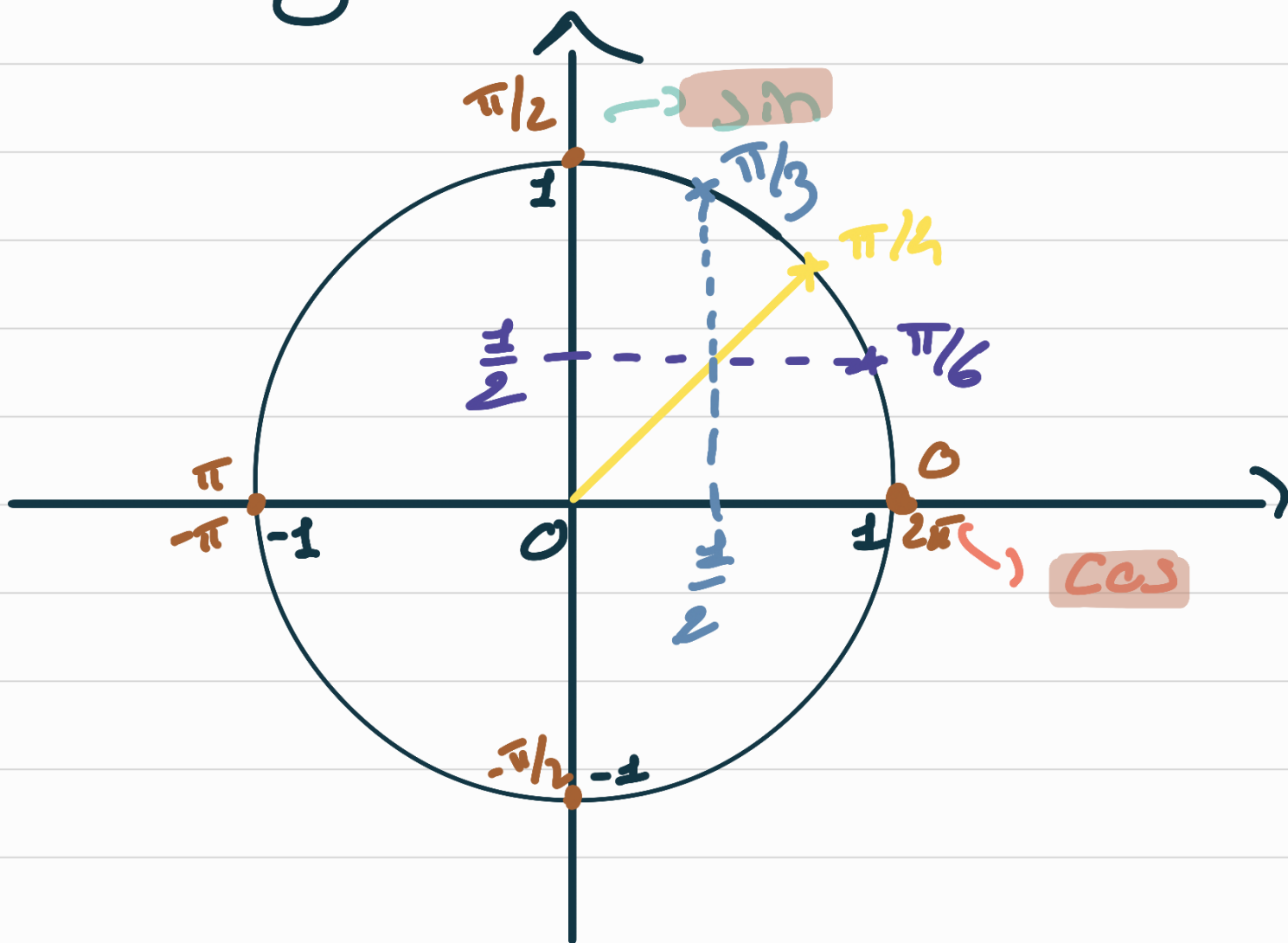
• $\Delta > 0$

x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$
signe ax^2+bx+c	signe a	signe $-a$	signe a	signe a

• $\Delta = 0$

x	$-\infty$	x_0	$+\infty$
signe ax^2+bx+c	signe a	signe a	signe a

Trigonométrie

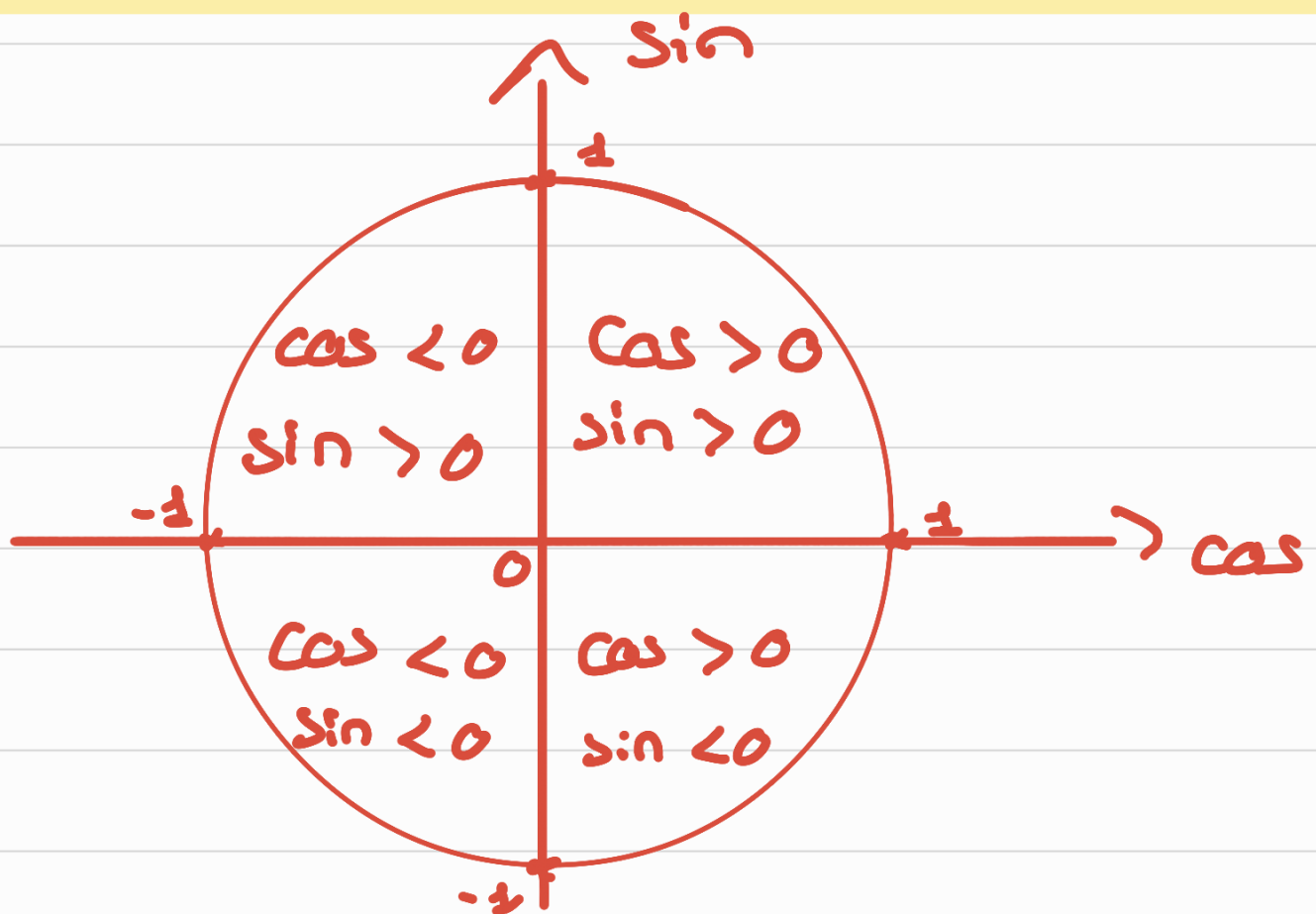


x	$0/2\pi$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\pi/-\pi$	$-\frac{\pi}{2}$
$\cos x$	1	$\sqrt{3}/2$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$1/2$	0	-1	0
$\sin x$	0	$1/2$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1

$$\frac{27\pi}{3} = \frac{24\pi}{3} + \frac{3\pi}{3}$$

$$= 8\pi + \pi$$

$$= 4 \times (2\pi) + \pi$$



Dérivée

Formule Fonctions Usuelles

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

$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$
$\frac{1}{x^n}, n \geq 1$	$-\frac{n}{x^{n+1}}$

Formulas:

$$\rightarrow (u+v)' = u' + v'$$

$$\rightarrow (ku)' = k u'$$

$$\rightarrow (u \times v)' = u' \times v + u \times v'$$

$$\rightarrow \left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \times v - u \times v'}{v^2}$$

$$\rightarrow \left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{u'}{u^2}$$

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