

Bac Blanc

- second degré ✓
- probabilités ✓
- suites
- trigonométrie
- produit scalaire
- dérivation.

↳ début avril.

Second degré

• forme canonique:

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

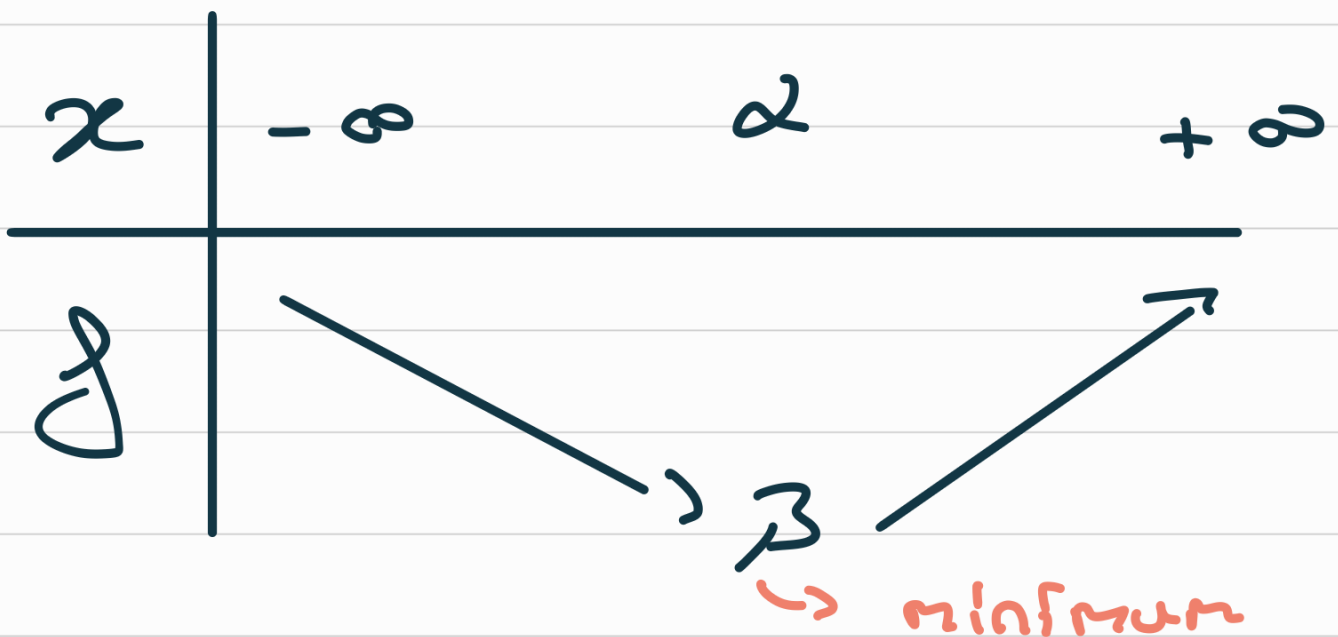
$$\alpha = -\frac{b}{2a}$$

$$\beta = f(\alpha)$$

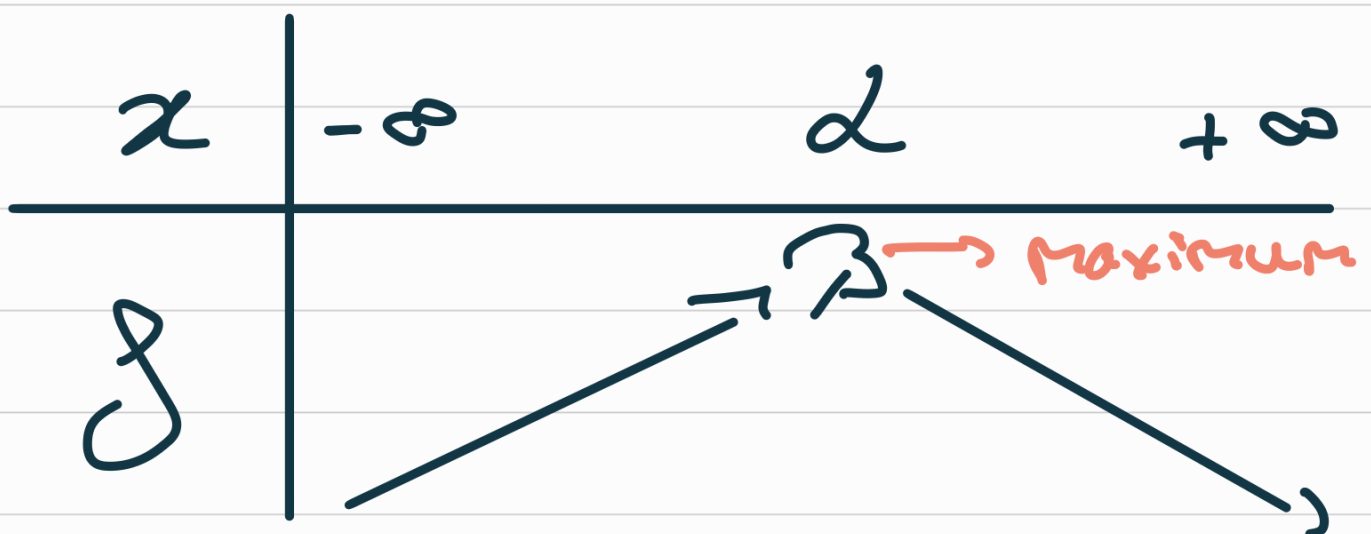
donc $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$

• sens de variations

→ $a > 0$:



→ $a < 0$:



• Equation:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

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

→ $\Delta > 0$: 2 solutions

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

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

→ $\Delta = 0$: 1 solution

$$x_0 = -\frac{b}{2a}$$

→ $\Delta < 0$: pas de solutions

• factorisation

→ $\Delta > 0$:

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

→ $\Delta = 0$:

$$f(x) = a(x - x_0)^2$$

→ $\Delta < 0$: pas de factorisation.

tableau de signe

→ $\Delta > 0$:

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

→ $\Delta = 0$:

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

$\rightarrow \underline{\Delta < 0} :$

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

E.7

1 Déterminer la forme canonique de l'expression :
 $x^2 - 6x + 3$

2 Résoudre l'équation : $x^2 - 6x + 3 = 19$

1) $f(x) = x^2 - 6x + 3$

$$a = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-6)}{2 \times 1} = 3$$

$$p = f(3) = 3^2 - 6 \times 3 + 3 = -6$$

donc la forme canonique est :

$$(x - 3)^2 - 6$$

2) $x^2 - 6x + 3 = 19$

$$x^2 - 6x + 3 - 19 = 0$$

$$x^2 - 6x - 16 = 0$$

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

$$= (-6)^2 - 4 \times 1 \times (-16)$$

$$= 36 + 64$$

$$= 100 > 0$$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-6) - 10}{2} \\ = -2$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-6) + 10}{2} \\ = 8$$

done $\mathcal{S} = \{-2, 8\}$.

Pour les exercices 33 à 35, déterminer la forme canonique des fonctions f et g puis le sommet et l'axe de symétrie des paraboles représentant f et g .

33 1. $f(x) = x^2 - 4x + 3$ 2. $g(x) = x^2 + 6x - 1$

34 1. $f(x) = x^2 + 3x - 5$ 2. $g(x) = 2x^2 - 8x - 1$

• $f(x) = x^2 - 4x + 3$

$$\alpha = -\frac{b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$$

$$\beta = f(2) = 2^2 - 4 \times 2 + 3 = -1$$

donc le sommet S vaut $(2; -1)$

et l'axe de symétrie est la droite d'équation $x = 2$.

Exercice 5

Étudier, suivant les valeurs de x le signe de :

1. $A(x) = -5x^2 + 26x - 5$

2. $B(x) = -3x^2 + 2x - 5$

3. $C(x) = 25x^2 - 20x + 4$

4. $D(x) = (1 - x)(-5x^2 + 26x - 5)$

1)
$$\begin{aligned}\Delta &= 26^2 - 4 \times (-5) \times (-5) \\ &= 676 - 100 \\ &= 576 > 0\end{aligned}$$

$$x_1 = \frac{-26 - 24}{-10} = \frac{-50}{-10} = 5$$

$$x_2 = \frac{-26 + 24}{-10} = \frac{-2}{-10} = \frac{1}{5}$$

x	$-\infty$	$\frac{1}{5}$	5	$+\infty$
Signe A	—	○	+	—