



.....
Exercice n°1 : Dresser le tableau de signes de chaque fonction définie ci-dessous.

1) $f(x) = 2x^2 - 3x - 5$

2) $g(x) = -x^2 + 4x - 4$

3) $h(x) = 2x^2 + 4x + 5$

4) $i(x) = -2x^2 + 7x - 6$

5) $j(x) = x^2 - 2x - 3$

6) $k(x) = x^2 - 6x + 9$

7) $l(x) = -2x^2 + 4x - 5$

Exercice n°2 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes.

1) $-4x^2 + 8x - 3 < 0$

2) $x^2 - 4x + 4 \geq 0$

3) $3x^2 + 6x - 9 < 0$

4) $4x^2 + 2x + 1 < 0$

5) $2x^2 - 5x - 3 > 0$

6) $-5x^2 + 10x - 4 < 0$

7) $2x^2 + 4x + 3 \geq 0$

Exercice n°3 : Déterminer l'ensemble des solutions réelles des inéquations suivantes.

1) $-x^2 + 5x - 2 > +4$

2) $3x^2 + 6x + 1 \leq -6$

3) $2x^2 - 5x + 1 \geq -1$

4) $5x^2 - 10x + 7 < 2$

5) $3x^2 - 6x + 4 > 1$

6) $-2x^2 + 8x - 1 \geq -7$

7) $-3x^2 + 2x + 1 < +3$
.....



Correction

Exercice n°1 : Dresser le tableau de signes de chaque fonction définie ci-dessous.

$$f(x) = 2x^2 - 3x - 5$$

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

$$\Delta = (-3)^2 - 4 \times 2 \times (-5)$$

$$\Delta = 9 + 40$$

$$\Delta = 49$$

Le discriminant $\Delta > 0$.

L'équation admet 2 solutions.

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-(-3) - \sqrt{49}}{2 \times 2} \quad x_2 = \frac{-(-3) + \sqrt{49}}{2 \times 2}$$

$$x_1 = \frac{3 - 7}{4} \quad x_2 = \frac{3 + 7}{4}$$

$$x_1 = \frac{-4}{4} = -1 \quad x_2 = \frac{10}{4} = 2,5$$

x	$-\infty$	-1	2,5	$+\infty$	
f(x)	+	0	-	0	+

$$g(x) = -x^2 + 4x - 4$$

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

$$\Delta = 4^2 - 4 \times (-1) \times (-4)$$

$$\Delta = 16 - 16$$

$$\Delta = 0$$

Le discriminant $\Delta = 0$.

L'équation admet 1 solution.

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

$$x_0 = \frac{-4}{2 \times (-1)}$$

$$x_0 = \frac{-4}{-2}$$

$$x_0 = 2$$

x	$-\infty$	2	$+\infty$
g(x)	-	0	-

$$h(x) = 2x^2 + 4x + 5$$

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

$$\Delta = 4^2 - 4 \times 2 \times 5$$

$$\Delta = 16 - 40$$

$$\Delta = -24$$

Le discriminant $\Delta < 0$.

L'équation n'admet pas de solution.

x	$-\infty$	$+\infty$
f(x)	+	+

$$i(x) = -2x^2 + 7x - 6$$

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

$$\Delta = 7^2 - 4 \times (-2) \times (-6)$$

$$\Delta = 49 - 48$$

$$\Delta = 1$$

Le discriminant $\Delta > 0$.

L'équation admet 2 solutions.

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-7 - \sqrt{1}}{2 \times (-2)} \quad x_2 = \frac{-7 + \sqrt{1}}{2 \times (-2)}$$

$$x_1 = \frac{-7 - 1}{-4} \quad x_2 = \frac{-7 + 1}{-4}$$

$$x_1 = \frac{-8}{-4} = 2 \quad x_2 = \frac{-6}{-4} = -1,5$$

x	$-\infty$	-1,5	2	$+\infty$	
f(x)	-	0	+	0	-

$$j(x) = x^2 - 2x - 3$$

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

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \times 1 \times (-3)$$

$$\Delta = 4 + 12$$

$$\Delta = 16$$

Le discriminant $\Delta > 0$.

L'équation admet 2 solutions.

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

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

$$x_1 = \frac{-(-2) - \sqrt{16}}{2 \times 1}$$

$$x_2 = \frac{-(-2) + \sqrt{16}}{2 \times 1}$$

$$x_1 = \frac{2 - 4}{2}$$

$$x_2 = \frac{2 + 4}{2}$$

$$x_1 = \frac{-2}{2} = -1$$

$$x_2 = \frac{6}{2} = 3$$

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
f(x)	+	ϕ	-	+

$$k(x) = x^2 - 6x + 9$$

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

$$\Delta = (-6)^2 - 4 \times 1 \times 9$$

$$\Delta = 36 - 36$$

$$\Delta = 0$$

Le discriminant $\Delta = 0$.

L'équation admet 1 solution.

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

$$x_0 = \frac{-(-6)}{2 \times 1}$$

$$x_0 = \frac{6}{2}$$

$$x_0 = 3$$

x	$-\infty$	3	$+\infty$
g(x)	+	ϕ	+

$$l(x) = -2x^2 + 4x - 5$$

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

$$\Delta = 4^2 - 4 \times (-2) \times (-5)$$

$$\Delta = 16 - 40$$

$$\Delta = -24$$

Le discriminant $\Delta < 0$.

L'équation n'admet pas de solution.

x	$-\infty$	$+\infty$
f(x)	-	

Exercice n°2 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes.

$$-4x^2 + 8x - 3 < 0$$

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

$$\Delta = 8^2 - 4 \times (-4) \times (-3)$$

$$\Delta = 64 - 48$$

$$\Delta = 16$$

Le discriminant $\Delta > 0$.

L'équation admet 2 solutions.

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

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

$$x_1 = \frac{-8 - \sqrt{16}}{2 \times (-4)}$$

$$x_2 = \frac{-8 + \sqrt{16}}{2 \times (-4)}$$

$$x_1 = \frac{-8 - 4}{-8}$$

$$x_2 = \frac{-8 + 4}{-8}$$

$$x^2 - 4x + 4 \geq 0$$

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

$$\Delta = (-4)^2 - 4 \times 1 \times 4$$

$$\Delta = 16 - 16$$

$$\Delta = 0$$

Le discriminant $\Delta = 0$.

L'équation admet 1 solution.

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

$$x_0 = \frac{-(-4)}{2 \times 1}$$

$$x_0 = \frac{4}{2}$$

$$x_0 = 2$$

$$x_1 = \frac{-12}{-8} = \frac{3}{2} \quad x_2 = \frac{-4}{-8} = 0,5$$

x	$-\infty$	0,5	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
f(x)	-	$\emptyset$	+	-

$$S =]-\infty; 0,5[\cup]\frac{3}{2}; +\infty[$$

x	$-\infty$	2	$+\infty$
g(x)	+	$\emptyset$	+

$$S = \mathbb{R}$$

$$3x^2 + 6x - 9 < 0$$

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

$$\Delta = 6^2 - 4 \times 3 \times -9$$

$$\Delta = 36 + 108$$

$$\Delta = 144$$

Le discriminant $\Delta > 0$.

L'équation admet 2 solutions.

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-6 - \sqrt{144}}{2 \times 3} \quad x_2 = \frac{-6 + \sqrt{144}}{2 \times 3}$$

$$x_1 = \frac{-6 - 12}{6} \quad x_2 = \frac{-6 + 12}{6}$$

$$x_1 = \frac{-18}{6} = -3 \quad x_2 = \frac{6}{6} = 1$$

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$
f(x)	+	$\emptyset$	-	+

$$S =]-3; 1[$$

$$4x^2 + 2x + 1 < 0$$

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

$$\Delta = 2^2 - 4 \times 4 \times 1$$

$$\Delta = 4 - 16$$

$$\Delta = -12$$

Le discriminant $\Delta < 0$.

L'équation n'admet pas de solution.

x	$-\infty$	$+\infty$
f(x)	+	

N'admet pas de solutions

$$2x^2 - 5x - 3 > 0$$

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

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \times 2 \times (-3)$$

$$\Delta = 25 + 24$$

$$\Delta = 49$$

Le discriminant $\Delta > 0$.

L'équation admet 2 solutions.

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-(-5) - \sqrt{49}}{2 \times 2} \quad x_2 = \frac{-(-5) + \sqrt{49}}{2 \times 2}$$

$$x_1 = \frac{5 - 7}{4} \quad x_2 = \frac{5 + 7}{4}$$

$$x_1 = \frac{-2}{4} = -0,5 \quad x_2 = \frac{12}{4} = 3$$

$$-5x^2 + 10x - 4 < 0$$

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

$$\Delta = 10^2 - 4 \times (-5) \times (-4)$$

$$\Delta = 100 - 80$$

$$\Delta = 20$$

Le discriminant $\Delta > 0$.

L'équation admet 2 solutions.

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-10 - \sqrt{20}}{2 \times (-5)} \quad x_2 = \frac{-10 + \sqrt{20}}{2 \times (-5)}$$

$$x_1 = \frac{-10 - 2\sqrt{5}}{-10} \quad x_2 = \frac{-10 + 2\sqrt{5}}{-10}$$

$$x_1 = 1 - \frac{1}{\sqrt{5}} \quad x_2 = 1 + \frac{1}{\sqrt{5}}$$

x	$-\infty$	-0,5		3	$+\infty$
f(x)	+	0	-	0	+

$$S =]-\infty; -0,5[\cup]3; +\infty[$$

$$2x^2 + 4x + 3 \geq 0$$

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

$$\Delta = 4^2 - 4 \times 2 \times 3$$

$$\Delta = 16 - 40$$

$$\Delta = -24$$

Le discriminant $\Delta < 0$.

L'équation n'admet pas de solution.

x	$-\infty$	$+\infty$
f(x)		+

$$S = \mathbb{R}$$

x	$-\infty$	$1 - \frac{1}{\sqrt{5}}$		$1 + \frac{1}{\sqrt{5}}$	$+\infty$
f(x)	-	0	+	0	-

$$S =]-\infty; 1 - \frac{1}{\sqrt{5}}[\cup]1 + \frac{1}{\sqrt{5}}; +\infty[$$

Exercice n°3 : Déterminer l'ensemble des solutions réelles des inéquations suivantes.

$$-x^2 + 5x - 2 > +4$$

$$\Leftrightarrow -x^2 + 5x - 6 > 0$$

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

$$\Delta = 5^2 - 4 \times (-1) \times (-6)$$

$$\Delta = 25 - 24$$

$$\Delta = 1$$

Le discriminant $\Delta > 0$.

L'équation admet 2 solutions.

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-5 - \sqrt{1}}{2 \times (-1)} \quad x_2 = \frac{-5 + \sqrt{1}}{2 \times (-1)}$$

$$x_1 = \frac{-5 - 1}{-2} \quad x_2 = \frac{-5 + 1}{-2}$$

$$x_1 = \frac{-6}{-2} = 3 \quad x_2 = \frac{-4}{-2} = 2$$

x	$-\infty$	2		3	$+\infty$
f(x)	-	0	+	0	-

$$S =]2; 3[$$

$$3x^2 + 6x + 1 \leq -6$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 + 6x + 7 \leq 0$$

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

$$\Delta = 6^2 - 4 \times 3 \times 7$$

$$\Delta = 36 - 84$$

$$\Delta = -48$$

Le discriminant $\Delta < 0$.

L'équation n'admet pas de solution.

x	$-\infty$	$+\infty$
f(x)		+

N'admet pas de solutions

$$2x^2 - 5x + 1 \geq -1$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 5x + 2 \geq 0$$

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

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \times 2 \times 2$$

$$\Delta = 25 - 16$$

$$\Delta = 9$$

Le discriminant $\Delta > 0$.

L'équation admet 2 solutions.

$$5x^2 - 10x + 7 < 2$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 10x + 5 < 0$$

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

$$\Delta = (-10)^2 - 4 \times 5 \times 5$$

$$\Delta = 100 - 100$$

$$\Delta = 0$$

Le discriminant $\Delta = 0$.

L'équation admet 1 solution.

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

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

$$x_1 = \frac{-(-5) - \sqrt{9}}{2 \times 2}$$

$$x_2 = \frac{-(-5) + \sqrt{9}}{2 \times 2}$$

$$x_1 = \frac{5-3}{4}$$

$$x_2 = \frac{5+3}{4}$$

$$x_1 = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$x_2 = \frac{8}{4} = 2$$

x	$-\infty$	0,5	2	$+\infty$
f(x)	+	0	-	+

$$S =]-\infty; 0,5] \cup [2; +\infty[$$

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

$$x_0 = \frac{-(-10)}{2 \times 5}$$

$$x_0 = \frac{10}{10}$$

$$x_0 = 1$$

x	$-\infty$	1	$+\infty$
g(x)	+	0	+

N'admet pas de solutions

$$3x^2 - 6x + 4 > 1$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - 6x + 3 > 0$$

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

$$\Delta = (-6)^2 - 4 \times 3 \times 3$$

$$\Delta = 36 - 36$$

$$\Delta = 0$$

Le discriminant $\Delta = 0$.

L'équation admet 1 solution.

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

$$x_0 = \frac{-(-6)}{2 \times 3}$$

$$x_0 = \frac{6}{6}$$

$$x_0 = 1$$

x	$-\infty$	1	$+\infty$
g(x)	+	0	+

$$S = \mathbb{R}$$

$$-2x^2 + 8x - 1 \geq -7$$

$$\Leftrightarrow -2x^2 + 8x + 6 \geq 0$$

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

$$\Delta = 8^2 - 4 \times (-2) \times 6$$

$$\Delta = 64 + 48$$

$$\Delta = 112$$

Le discriminant $\Delta > 0$.

L'équation admet 2 solutions.

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

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

$$x_1 = \frac{-8 - \sqrt{112}}{2 \times (-2)}$$

$$x_2 = \frac{-8 + \sqrt{112}}{2 \times (-2)}$$

$$x_1 = \frac{-8 - 4\sqrt{7}}{-4}$$

$$x_2 = \frac{-8 + 4\sqrt{7}}{-4}$$

$$x_1 = 2 + \sqrt{7}$$

$$x_2 = 2 - \sqrt{7}$$

x	$-\infty$	$2 - \sqrt{7}$	$2 + \sqrt{7}$	$+\infty$
f(x)	-	0	+	-

$$S = [2 - \sqrt{7}; 2 + \sqrt{7}]$$

$$-3x^2 + 2x + 1 < +3$$

$$\Leftrightarrow -3x^2 + 2x - 2 < 0$$

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

$$\Delta = 4^2 - 4 \times (-3) \times (-2)$$

$$\Delta = 16 - 24$$

$$\Delta = -8$$

Le discriminant $\Delta < 0$.

L'équation n'admet pas de solution.

x	$-\infty$	$+\infty$
f(x)	-	-

$$S = \mathbb{R}$$