

INECUATII DE FORMA

pag 1

$$ax^2 + bx + c \leq 0 \quad (\geq, <, >) \text{ unde } a, b, c \in \mathbb{R} \\ \text{cu } a \neq 0$$

Teorie

$$\Delta > 0$$

x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$
$ax^2 + bx + c$	semnul lui a		0	semnul lui a

EX 1 Rezolvati inecuatia:

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

$$1 \cdot x^2 + (-3) \cdot x + 2 = 0 ; a = 1 ; b = -3, c = 2$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2 = 9 - 8 = 1$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a} = \frac{-(-3) \pm \sqrt{1}}{2 \cdot 1} = \frac{3 \pm 1}{2}$$

$$x_1 = \frac{3-1}{2} = \frac{2}{2} = 1 ; x_2 = \frac{3+1}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

x	$-\infty$	$x_1 = 1$	$x_2 = 2$	$+\infty$								
$x^2 - 3x + 2$	+	+	+	0	-	-	0	+	+	+	+	+

$a = 1 > 0$ (punem + in tabel $a > 1 \rightarrow +$)

Solutia inecuatiei $x^2 - 3x + 2 > 0$ este:

$$x \in (-\infty, 1] \cup [2, +\infty)$$

$$(2^{\circ}) \quad x^2 - 9 < 0$$

$$1 \cdot x^2 + 0 \cdot x + (-9) = 0$$

$$a = 1; b = 0; c = -9.$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 0^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-9) = 36$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a} = \frac{-(0) \pm \sqrt{36}}{2 \cdot 1} = \frac{\pm 6}{2} \quad \begin{cases} x_1 = \frac{-6}{2} = -3 \\ x_2 = \frac{6}{2} = 3 \end{cases}$$

x	$-\infty$	$x_1 = -3$	$x_2 = 3$	$+\infty$
$x^2 - 9$	+ + + +	0	- - - -	0
	+ + + +		+ + + +	

Soluția inecuației $x^2 - 9 < 0$ este:

$$x \in (-3, 3)$$

Teorie

$$\boxed{\Delta \leq 0}$$

x	$-\infty$	$+\infty$
$ax^2 + bx + c$	ARE SEMNUL lui a	

EX2 Rezolvati inecuațiile:

$$(1^{\circ}) \quad 2x^2 + 3x + 11 < 0$$

$$a = 2; b = 3; c = 11; \Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c = (3)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 11$$

$$\Delta = 9 - 88 = -79 < 0.$$

$$\Delta < 0; \quad a = 2 > 0$$

pag 3

x	$-\infty$									$+\infty$
$2x^2 + 3x + 11$		+	+	+	+	+	+	+	+	

Soluția inecuației $2x^2 + 3x + 11 < 0$ este: $x \in \emptyset$

OBS' $2x^2 + 3x + 11 > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$

$\emptyset =$ mulțimea vidă

$\forall x \in \mathbb{R} \rightarrow$ oricând $x \in \mathbb{R}$

2° $-x^2 + 6x + (-9) > 0$

$$a = -1; \quad b = 6; \quad c = -9$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (6)^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-9) = 36 - 36 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a} = \frac{-6 \pm 0}{-2} = \frac{-6}{-2} = 3; \quad x_1 = x_2 = 3$$

x	$-\infty$			$x_1 = x_2 = 3$						$+\infty$
$-x^2 + 6x - 9$		-	-	0	-	-	-	-	-	

Soluția inecuației $-x^2 + 6x - 9 \geq 0$ este: $x \in \emptyset$

OBS' $-x^2 + 6x - 9 \leq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$

Rezolvăm (LA FEL) inecuațiile:

1° $x^2 - 8x + 9 > 0$

2° $x^2 - 7x + 6 \geq 0$

3° $x^2 - 10x + 25 \geq 0$