INECUAȚII DE GRAD I ȘI GRAD II

Rezolvați:

1) $2 \leq \frac{3x+1}{2} < 3$ în $\mathbb{Z}$

2) $-2 < \frac{2x+3}{5} \leq 1$ în $\mathbb{N}$

3) $-1 \leq \frac{-2x+1}{3} \leq 3$ în $\mathbb{Z}$

4) $-2 \leq \frac{-5x+1}{3} < 0$ în $\mathbb{N}$

5) $x^2 - 10x + 12 \leq 0$ în $\mathbb{Z}$

6) $\frac{2}{x-3} < 0$ în $\mathbb{R}$

7) $x^2 - 5x + 5 \leq 1$ în $\mathbb{Z}$

8) $4 \leq \frac{2x-1}{-3} \leq 5$ în $\mathbb{R}$

9) $-2 \leq \frac{3-5x}{-2} \leq 1$ în $\mathbb{R}$

10) $3x \leq \frac{4-3x}{-3} \leq 5x+1$ în $\mathbb{Z}$

11) $3x-1 < \frac{4x-3}{-5} \leq 2x+1$ în $\mathbb{N}$

Prof. Ovidiu Bădescu

Rezolvați în $\mathbb{Z}$: $x^2-10x+12\leq 0$

$E_1)$ $x^2-10x+12\leq 0$

$$x_{1,2}=\frac{10\pm\sqrt{100-48}}{2}=\frac{10\pm\sqrt{52}}{2}$$

$$=\frac{10\pm\sqrt{4\cdot 13}}{2}=\frac{10\pm 2\sqrt{13}}{2}$$

$$=\frac{2(5\pm\sqrt{13})}{2}=5\pm\sqrt{13}$$

$E_2)$

	$5-\sqrt{13}$		$5+\sqrt{13}$	
$x^2-10x+12$	+ +	0	− − −	0 + +

$\Rightarrow x\in[5-\sqrt{13},\ 5+\sqrt{13}]$

$E_3)$ Se cer soluții din $\mathbb{Z}$, $\sqrt{13}=3,\ldots$

$\Rightarrow x\in[5-\sqrt{13},\ 5+\sqrt{13}]\cap\mathbb{Z}$

$=\{2;3;\ldots;8\}$

Prof. Ovidiu Bădescu

Rezolvați în mulțimea numerelor reale inecuația:

$$\frac{2}{x-3} < 0$$

$E_1)$

x		3	
2	$+$	$+$	$+$
$x-3$	$-$	0	$+$
$\frac{2}{x-3}$	$-$	$\setminus$	$+$

$E_2)$ Deci $\frac{2}{x-3} < 0 \Rightarrow x \in (-\infty, 3)$

Prof. Ovidiu Băcescu

Rezolvați în numere întregi:

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

$E_1)$ $x^2 - 5x + 5 - 1 \leq 0 \Rightarrow x^2 - 5x + 4 \leq 0$

$E_2)$ $\Delta = b^2 - 4ac = 25 - 4 \cdot 4 = 25 - 16 = 9$

$E_3)$ $x_{1,2} = \frac{-5 \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5 \pm 3}{2} \begin{matrix} 4 \\ 1 \end{matrix}$

$E_4)$

x		1		4	
$x^2 - 5x + 4$	$+ + + +$	0	$- - -$	0	$+ + + +$

$E_5)$ $x \in [1; 4]$

$E_6)$ soluțiile în numere întregi între 1 și 4 sunt $x \in \{1; 2; 3; 4\}$

Prof. Ovidiu Bădescu

Rezolvați: $-2 \leq \frac{3-5x}{-2} \leq 1$ în $\mathbb{R}$

$\in_1) -2 \leq \frac{3-5x}{-2} \leq 1 \quad / \cdot (-2)$

$\Rightarrow 4 \geq 3-5x \leq -2 \Leftrightarrow -2 \leq 3-5x \leq 4 \quad / -3$

$\Rightarrow -5 \leq -5x \leq 1 \quad / : (-5)$

$1 \geq x \geq -\frac{1}{5} \Leftrightarrow -\frac{1}{5} \leq x \leq 1$

$\Leftrightarrow x \in \left[-\frac{1}{5}, 1\right]$

Prof. Ovidiu Bădescu