

НАЛАЖЕЊЕ РЈЕШЕЊА КВАДРАТНЕ НЕЈЕДНАЧИНЕ ПОМОЋУ ПРОИЗВОДА

До скупа рјешења неједначина облика $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, гдје су $a, b, c \in \mathbb{R}$ и $a \neq 0$ може се доћи и свођењем квадратног тринома на линеарне факторе: $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$, гдје су x_1 и x_2 коријени квадратног тринома.

Користимо се тврђењима која важе у пољу реалних бројева:

$$\begin{aligned} A \cdot B > 0 &\Leftrightarrow (A > 0 \wedge B > 0) \vee (A < 0 \wedge B < 0) \\ A \cdot B < 0 &\Leftrightarrow (A > 0 \wedge B < 0) \vee (A < 0 \wedge B > 0). \end{aligned}$$

Примјер1: Нађи скуп рјешења неједначине $x^2 - 4x + 3 > 0$.

Коријени једначине $x^2 - 4x + 3 = 0$ су $x_1 = 1$ и $x_2 = 3$. $a = 1$.

Сведимо сада квадратни трином $x^2 - 4x + 3$ на линеарне факторе:

$$x^2 - 4x + 3 = (x - 1)(x - 3).$$

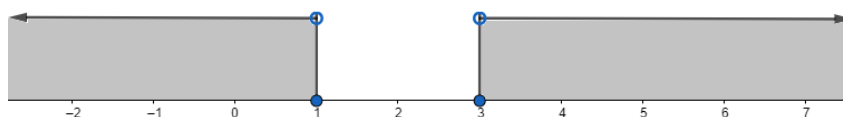
Сада рјешавамо неједначину $(x - 1)(x - 3) > 0$.

Користећи тврђење:

$$A \cdot B > 0 \Leftrightarrow (A > 0 \wedge B > 0) \vee (A < 0 \wedge B < 0)$$

добиамо:

$$\begin{aligned} (x - 1)(x - 3) > 0 &\Leftrightarrow (x - 1 > 0 \wedge x - 3 > 0) \vee (x - 1 < 0 \wedge x - 3 < 0) \\ &\Leftrightarrow (x > 1 \wedge x > 3) \vee (x < 1 \wedge x < 3) \\ &\Leftrightarrow x > 3 \vee x < 1 \end{aligned}$$



Дакле, скуп рјешења неједначине $x^2 - 4x + 3 > 0$ је $(-\infty, 1) \cup (3, +\infty)$.

Примјер2: Нађи скуп рјешења неједначине $x^2 - 3x + 2 < 0$.

Коријени једначине $x^2 - 3x + 2 = 0$ су $x_1 = 1$ и $x_2 = 2$. $a = 1$.

Сведимо сада квадратни трином $x^2 - 3x + 2$ на линеарне факторе:

$$x^2 - 3x + 2 = (x - 1)(x - 2).$$

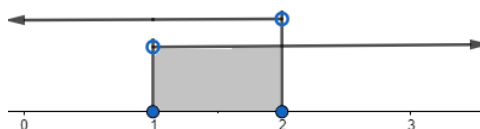
Рјешавамо неједначину $(x - 1)(x - 2) < 0$.

Користећи тврђење:

$$A \cdot B < 0 \Leftrightarrow (A > 0 \wedge B < 0) \vee (A < 0 \wedge B > 0)$$

добиамо:

$$\begin{aligned} (x - 1)(x - 2) < 0 &\Leftrightarrow (x - 1 > 0 \wedge x - 2 < 0) \vee (x - 1 < 0 \wedge x - 2 > 0) \\ &\Leftrightarrow (x > 1 \wedge x < 2) \vee (x < 1 \wedge x > 2) \\ &\Leftrightarrow 1 < x < 2 \vee \emptyset \end{aligned}$$



Задаци за самосталан рад:

Нађи скуп рјешења неједначина, помоћу производа.

1. $x^2 - 5x + 6 < 0$;
2. $x^2 - 2x - 3 > 0$.

Напомена:

Материјал за вријеме трајања часова препишите у свеске, фотографишите и пошаљите на увид на вајбер приватно, како не бисмо оптерећивали заједничку групу.

На основу ријешених задатака урадите задатке за самосталан рад.

Због праћења реализације наставе на даљину неопходно је да имам вашу повратну информацију (фотографију као доказ).