

КВАДРАТНЕ НЕЈЕДНАЧИНЕ

Упознаћемо поступак налажења скупа рјешења квадратних неједначина облика

$$ax^2 + bx + c > 0,$$

или

$$ax^2 + bx + c < 0,$$

гдје су $a, b, c \in \mathbb{R}$ и $a \neq 0$.

Налажење скупа рјешења квадратних неједначина своди се на одређивање знака одговарајуће квадратне функције $y = ax^2 + bx + c$.

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

Нацртајмо график квадратне функције
 $y = x^2 - 4x + 3$.

Нуле ове квадратне функције су

$$x_1 = 1 \text{ и } x_2 = 3.$$

Тачке $(1, 0)$ и $(3, 0)$ припадају графику.

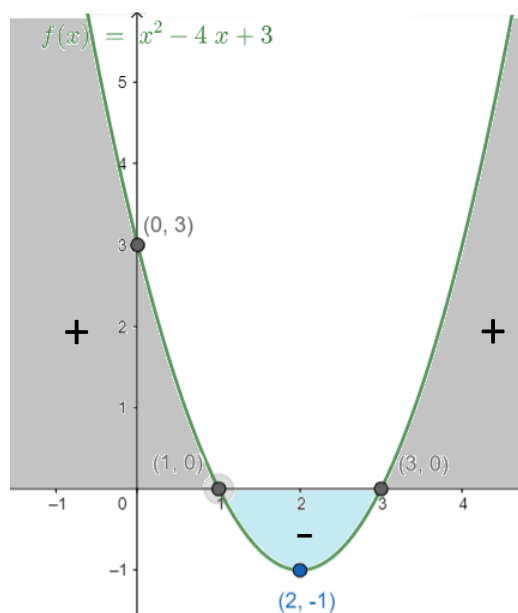
Пресјек графика са y – осом је тачка $P(0, 3)$.

Како је $a = 1 > 0$, функција има минимум

$$T_{min}(2, -1).$$

На основу слике уочавамо да је за $x \in (1, 3)$
график функције **испод** x – осе, тј.

$$x^2 - 4x + 3 < 0 \text{ за } x \in (1, 3).$$



Можемо уочити и да је за

$x \in (-\infty, 1) \cup (3, +\infty)$ график функције **изнад**

x – осе, тј. $x^2 - 4x + 3 > 0$ за $x \in (-\infty, 1) \cup (3, +\infty)$.

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

Како бисмо приближно скицирали график
квадратне функције $y = x^2 - 3x + 2$, потребно
је да ријешимо једначину

$$x^2 - 3x + 2 = 0.$$

$$x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{3 \pm \sqrt{9 - 8}}{2} = \frac{3 \pm 1}{2}$$

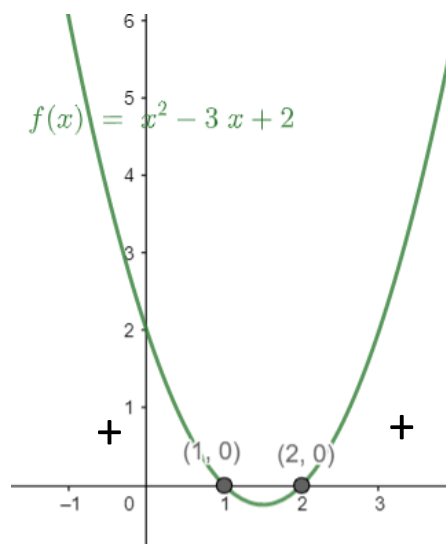
$$\Rightarrow x_1 = 1 \wedge x_2 = 2 \text{ (нуле функције)}$$

Како је $a = 1 > 0$, график изгледа као на слици (U).

Рјешење: $x \in (-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$

Дакле, $x^2 - 3x + 2 > 0$ за $x \in (-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$.

(Тада је график изнад x – осе)



Задаци за самосталан рад:

Нађи скуп рјешења неједначина.

1. $x^2 - 5x + 6 < 0$;
2. $2x^2 - x - 10 > 0$.

Напомена:

С разумијевањем препишите у свеске дати материјал (без детаљних објашњења у примјерима) и представите функције у координатном систему.

На основу ријешених примјера урадите задатке за задаћу.

На вајбер приватно шаљите ваше радове, како не бисмо оптерећивали групу, а за вријеме трајања часова пишете за све недоумице у вези овог материјала.

Због праћења реализације наставе на даљину неопходно је да имам вашу повратну информацију.