

Ανισώσεις Τριωνύμου

$$f(x) = \alpha x^2 + \beta x + \gamma \quad \alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R} \quad \alpha \neq 0 \quad \Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma$$

$\Delta > 0$ O-E-O [Ομόσημο - Ετερόσημο - Ομόσημο του α]

$$x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha}$$

$2x^2 - 10x - 12$	$2x^2 - 10x - 12 > 0$	$2x^2 - 10x - 12 \geq 0$	$2x^2 - 10x - 12 \neq 0$	$2x^2 - 10x - 12 < 0$	$2x^2 - 10x - 12 \leq 0$
x $-\infty \quad -1 \quad 6 \quad +\infty$	a) $x < -1$ ή $x > 6$ β) $x \in (-\infty, -1) \cup (6, +\infty)$	a) $x \leq -1$ ή $x \geq 6$ β) $x \in (-\infty, -1] \cup [6, +\infty)$	a) $x \neq -1$ και $x \neq 6$ β) $x \in \mathbb{R} - \{-1, 6\}$	a) $-1 < x < 6$ β) $x \in (-1, 6)$	a) $-1 \leq x \leq 6$ β) $x \in [-1, 6]$
f(x) $+ \quad 0 \quad - \quad 0 \quad +$					
$-3x^2 - 6x + 24$	$-3x^2 - 6x + 24 > 0$	$-3x^2 - 6x + 24 \geq 0$	$-3x^2 - 6x + 24 \neq 0$	$-3x^2 - 6x + 24 < 0$	$-3x^2 - 6x + 24 \leq 0$
x $-\infty \quad -4 \quad 2 \quad +\infty$	a) $-4 < x < 2$ β) $x \in (-4, 2)$	a) $-4 \leq x \leq 2$ β) $x \in [-4, 2]$	a) $x \neq -4$ και $x \neq 2$ β) $x \in \mathbb{R} - \{-4, 2\}$	a) $x < -4$ ή $x > 2$ β) $x \in (-\infty, -4) \cup (2, +\infty)$	a) $x \leq -4$ ή $x \geq 2$ β) $x \in (-\infty, -4] \cup [2, +\infty)$
f(x) $- \quad 0 \quad + \quad 0 \quad -$					

$\Delta = 0$ O-O [Ομόσημο - Ομόσημο του α]

$$x = \frac{-\beta}{2\alpha}$$

$2x^2 + 4x + 2$	$2x^2 + 4x + 2 > 0$	$2x^2 + 4x + 2 \geq 0$	$2x^2 + 4x + 2 \neq 0$	$2x^2 + 4x + 2 < 0$	$2x^2 + 4x + 2 \leq 0$
x $-\infty \quad -1 \quad +\infty$	a) $x \neq -1$ β) $x \in \mathbb{R} - \{-1\}$	$x \in \mathbb{R}$ [ισχύει πάντα]	a) $x \neq -1$ β) $x \in \mathbb{R} - \{-1\}$	αδύνατη [δεν ισχύει ποτέ]	$x = -1$ [ισχύει μόνο το =]
f(x) $+ \quad 0 \quad +$					
$-3x^2 + 24x - 48$	$-3x^2 + 24x - 48 > 0$	$-3x^2 + 24x - 48 \geq 0$	$-3x^2 + 24x - 48 \neq 0$	$-3x^2 + 24x - 48 < 0$	$-3x^2 + 24x - 48 \leq 0$
x $-\infty \quad 4 \quad +\infty$	αδύνατη [δεν ισχύει ποτέ]	$x = 4$ [ισχύει μόνο το =]	a) $x \neq 4$ β) $x \in \mathbb{R} - \{4\}$	a) $x \neq 4$ β) $x \in \mathbb{R} - \{4\}$	$x \in \mathbb{R}$ [ισχύει πάντα]
f(x) $- \quad 0 \quad -$					

$\Delta < 0$ O [Ομόσημο του α]

[Αδύνατη η εξίσωση]

$2x^2 + 2x + 2$	$2x^2 + 2x + 2 > 0$	$2x^2 + 2x + 2 \geq 0$	$2x^2 + 2x + 2 \neq 0$	$2x^2 + 2x + 2 < 0$	$2x^2 + 2x + 2 \leq 0$
x $-\infty \quad +\infty$	$x \in \mathbb{R}$ [ισχύει πάντα]	$x \in \mathbb{R}$ [ισχύει πάντα]	$x \in \mathbb{R}$ [ισχύει πάντα]	αδύνατη [δεν ισχύει ποτέ]	αδύνατη [δεν ισχύει ποτέ]
f(x) $+$					
$-3x^2 + 2x - 3$	$-3x^2 + 2x - 3 > 0$	$-3x^2 + 2x - 3 \geq 0$	$-3x^2 + 2x - 3 \neq 0$	$-3x^2 + 2x - 3 < 0$	$-3x^2 + 2x - 3 \leq 0$
x $-\infty \quad +\infty$	αδύνατη [δεν ισχύει ποτέ]	αδύνατη [δεν ισχύει ποτέ]	$x \in \mathbb{R}$ [ισχύει πάντα]	$x \in \mathbb{R}$ [ισχύει πάντα]	$x \in \mathbb{R}$ [ισχύει πάντα]
f(x) $-$					

Εξισώσεις κι Ανισώσεις

εξισώσεις κι ανισώσεις με $ x $		
$ x = -3$ αδύνατη γιατί $ x \geq 0$	$ x = 0$ $\Leftrightarrow x = 0$	$ x = 8$ $\Leftrightarrow x = \pm 8$
$ x < -3$ αδύνατη γιατί $ x \geq 0$	$ x < 0$ αδύνατη γιατί $ x \geq 0$	$ x < 8$ $\Leftrightarrow -8 < x < 8$
$ x > -3$ που ισχύει γιατί $ x \geq 0$, άρα $x \in R$	$ x > 0$ $\Leftrightarrow x \neq 0$	$ x > 8$ $\Leftrightarrow x < -8 \text{ ή } x > 8$

εξισώσεις κι ανισώσεις με $\sqrt[4]{x}$ (πρέπει $x \geq 0$)		
$\sqrt[4]{x} = -3$ αδύνατη γιατί $\sqrt[4]{x} \geq 0$	$\sqrt[4]{x} = 0$ $\Leftrightarrow x = 0$	$\sqrt[4]{x} = 5$ $\Leftrightarrow \sqrt[4]{x^4} = 5^4$ $\Leftrightarrow x = 625$
$\sqrt[4]{x} < -3$ αδύνατη γιατί $\sqrt[4]{x} \geq 0$	$\sqrt[4]{x} < 0$ αδύνατη γιατί $\sqrt[4]{x} \geq 0$	$\sqrt[4]{x} < 5$ $\Leftrightarrow \sqrt[4]{x^4} < 5^4$ $\Leftrightarrow 0 \leq x < 625$
$\sqrt[4]{x} > -3$ που ισχύει γιατί $\sqrt[4]{x} \geq 0$, άρα $x \geq 0$	$\sqrt[4]{x} > 0$ $\Leftrightarrow x > 0$	$\sqrt[4]{x} > 5$ $\Leftrightarrow \sqrt[4]{x^4} > 5^4$ $\Leftrightarrow x > 625$

εξισώσεις κι ανισώσεις με x^{2v}		
$x^4 = -3$ αδύνατη γιατί $x^4 \geq 0$	$x^4 = 0$ $\Leftrightarrow x = 0$	$x^4 = 5$ $\Leftrightarrow x = \pm \sqrt[4]{5}$
$x^4 < -3$ αδύνατη γιατί $x^4 \geq 0$	$x^4 < 0$ αδύνατη γιατί $x^4 \geq 0$	$x^4 < 5$ $\Leftrightarrow \sqrt[4]{x^4} < \sqrt[4]{5}$ $\Leftrightarrow x < \sqrt[4]{5}$ $\Leftrightarrow -\sqrt[4]{5} < x < \sqrt[4]{5}$
$x^4 > -3$ που ισχύει γιατί $x^4 \geq 0$ άρα $x \in R$	$x^4 > 0$ $\Leftrightarrow x \neq 0$	$x^4 > 5$ $\Leftrightarrow \sqrt[4]{x^4} > \sqrt[4]{5}$ $\Leftrightarrow x > \sqrt[4]{5}$ $\Leftrightarrow x < -\sqrt[4]{5} \text{ ή } x > \sqrt[4]{5}$

εξισώσεις κι ανισώσεις με x^{2v+1}		
$x^3 = -5$ $\Leftrightarrow x = -\sqrt[3]{5}$	$x^3 = 0$ $\Leftrightarrow x = 0$	$x^3 = 4$ $\Leftrightarrow x = \sqrt[3]{4}$
$x^3 < -5$ $\Leftrightarrow x^3 < (-\sqrt[3]{5})^3$ $\Leftrightarrow x < -\sqrt[3]{5}$	$x^3 < 0$ $\Leftrightarrow x^3 < 0^3$ $\Leftrightarrow x < 0$	$x^3 < 4$ $\Leftrightarrow x^3 < \sqrt[3]{4}^3$ $\Leftrightarrow x < \sqrt[3]{4}$
$x^3 > -5$ $\Leftrightarrow x^3 > (-\sqrt[3]{5})^3$ $\Leftrightarrow x > -\sqrt[3]{5}$	$x^3 > 0$ $\Leftrightarrow x^3 > 0^3$ $\Leftrightarrow x > 0$	$x^3 > 4$ $\Leftrightarrow x^3 > \sqrt[3]{4}^3$ $\Leftrightarrow x > \sqrt[3]{4}$