

ΑΝΙΣΩΣΕΙΣ ΠΡΩΤΟΥ και ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΒΑΘΜΟΥ

1. Να λύσετε τις παρακάτω ανισώσεις:

$$\begin{aligned}
 \alpha. \frac{2+|2x+1|}{5} - \frac{1-|4x+2|}{10} \leq \frac{|2x+1|}{2} & \quad \beta. \frac{|2x-4|-3}{4} - \frac{1-|6-3x|}{3} \leq \frac{1}{2} - \frac{|x-2|}{6} \\
 \left(\text{Απαντήσεις: } \alpha. x \in (-\infty, -2] \cup [1, +\infty) \quad \beta. x \in \left[\frac{21}{20}, \frac{59}{20} \right] \right)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \gamma. 1 \leq |x+3| \leq 4 & \quad \delta. 3 < |1-2x| < 4 & \quad \varepsilon. |3|x-1|-2| \leq 10 \\
 \left(\gamma. x \in [-7, -4] \cup [-2, 1] \quad \delta. x \in \left[-\frac{3}{2}, -1 \right] \cup \left[2, \frac{5}{2} \right] \quad \varepsilon. x \in [-3, 5] \right)
 \end{aligned}$$

2. Να λύσετε τις παρακάτω ανισώσεις:

$$\begin{aligned}
 \alpha. 2x^2 - 5x + 3 < 0 & \quad \left(x \in \left(1, \frac{3}{2} \right) \right) & \quad \beta. 2x^2 - 5x + 3 \geq 0 & \quad (x \in (-\infty, 1] \cup [1.5, +\infty)) \\
 \gamma. 4x^2 + 4x + 1 < 0 & \quad (\text{αδύνατη}) & \quad \delta. 4x^2 + 4x + 1 > 0 & \quad \left(\text{ισχύει } \forall x \in \mathbb{R} - \left\{ -\frac{1}{2} \right\} \right) \\
 \varepsilon. 9 - 4x^2 \geq 0 & \quad \left(x \in \left[-\frac{3}{2}, \frac{3}{2} \right] \right) & \quad \sigma\tau. x^2 - 16 < 0 & \quad (x \in (-4, 4)) \\
 \zeta. -x^2 + 3x - 2 \leq 0 & \quad (x \in (-\infty, 1] \cup [2, +\infty)) & \quad \eta. x^2 - 7x + 10 > 0 & \quad (x \in (-\infty, 2) \cup (5, +\infty)) \\
 \theta. x^2 + 4 < 0 & \quad (\text{αδύνατη}) & \quad \iota. 2x^2 + 5 > 0 & \quad (\text{ισχύει } \forall x \in \mathbb{R}) \\
 \iota\alpha. -3x^2 + 6x - 3 \geq 0 & \quad (x = 1) & \quad \iota\beta. 2x^2 - 12x + 18 \geq 0 & \quad (\text{ισχύει } \forall x \in \mathbb{R}) \\
 \iota\gamma. x^2 - 2x + 5 \geq 0 & \quad (\text{ισχύει } \forall x \in \mathbb{R}) & \quad \iota\delta. x^2 + x + 1 \leq 0 & \quad (\text{αδύνατη}) \\
 \iota\varepsilon. x^2 + 2x - 3 \leq 0 & \quad (x \in [-3, 1]) & \quad \iota\sigma\tau. 3x - 9x^2 \leq 0 & \quad \left(x \in (-\infty, 0] \cup \left[\frac{1}{3}, +\infty \right) \right) \\
 \iota\zeta. 3x^2 - 12x > 0 & \quad (x \in (-\infty, 0) \cup (0, +\infty)) & \quad \iota\eta. x^2 + x < 0 & \quad (x \in (-1, 0)) \\
 \iota\theta. x - 4x^2 \geq 0 & \quad \left(x \in \left[0, \frac{1}{4} \right] \right) & \quad \kappa. 4x^2 - 5x < 0 & \quad \left(x \in \left(0, \frac{5}{4} \right) \right)
 \end{aligned}$$

3. Να βρείτε τις τιμές της παραμέτρου a , ώστε οι παρακάτω ανισώσεις να ισχύουν για κάθε πραγματικό αριθμό x .

$$\begin{aligned}
 \alpha. x^2 - (2a+3)x + 1 > 0 & \quad \beta. ax^2 - 3x + a < 0 & \quad \gamma. x^2 - (3a-1)x + (a+1)^2 \geq 0 \\
 \left(\alpha. a \in \left(-\frac{5}{2}, -\frac{1}{2} \right) \quad \beta. a \in \left(-\infty, -\frac{3}{2} \right) \quad \gamma. a \in \left[-\frac{1}{5}, 3 \right] \right)
 \end{aligned}$$

4. Να λύσετε τις παρακάτω ανισώσεις:

$$\alpha. x^2 - 3|x| - 4 \leq 0 \quad \beta. (x-1)^2 + 4|x-1| - 12 < 0 \quad \gamma. (x+2)^2 - 3|x+2| + 2 \leq 0$$