



Αλγεβρα - Α' Λυκείου

Ανισώσεις 1ου βαθμού

22 Οκτωβρίου 2024

■ Ερωτήσεις Θεωρίας

1.

- α. Τι ονομάζουμε ανίσωση 1^{ου} βαθμού.
- β. Πότε μια ανίσωση ονομάζεται αδύνατη.
- γ. Πότε μια ανίσωση ονομάζεται αόριστη.

2. Να χαρακτηριστούν οι παρακάτω εξισώσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).

- i. Η ανίσωση $ax + \beta > 0$ με $a > 0$ έχει μια λύση την $x > -\frac{\beta}{a}$.
- ii. Η ανίσωση $ax + \beta > 0$ με $a = 0$ και $\beta > 0$ είναι αόριστη.
- iii. Η αν. $0x < \beta$ με $\beta > 0$ είναι αδύνατη.
- iv. Η αν. $0x < \beta$ με $\beta < 0$ είναι αδύνατη.
- v. Η αν. $0x > \beta$ με $\beta = 0$ είναι αόριστη.
- vi. Η αν. $0x \geq \beta$ με $\beta = 0$ είναι αόριστη.
- vii. Η αν. $0x > \beta$ με $\beta > 0$ είναι αδύνατη.
- viii. Η αν. $0x \leq \beta$ με $\beta = 0$ είναι αδύνατη.
- ix. Η αν. $0x < -\beta$ με $\beta > 0$ είναι αόριστη.
- x. Η αν. $0x \geq -\beta$ με $\beta = 0$ είναι αόριστη.

■ Απλές ανισώσεις

3. Να λυθούν οι ανισώσεις και να παρασταθούν γραφικά οι λύσεις.

- α. $2x - 3 > 7 - 3x$
- β. $4x + 5 < 2 - x + 8$
- γ. $3x - 2 \leq 4 - 2x + 8$
- δ. $-x - 4 \geq 7 - 3x + 2$
- ε. $7x - 3 + x < 2x + 9 + 5x$
- στ. $-3x + 8 > 4 - 5x + 12$

4. Να λυθούν οι ανισώσεις και να παρασταθούν γραφικά οι λύσεις.

- α. $2(x - 1) + 3 > 4 - x$
- β. $2x - 3(4 - x) < 9 + 4x$
- γ. $4(3 - x) + 2(3x - 1) < 3x + 2 - (x - 1)$

δ. $3(2x + 3) - 5 > 5(x - 4) + 12$

ε. $-2 - 3(4 - 3x) + 5x \leq 3 - (7 - 2x)$

στ. $2 - (3x - 4) + x \geq 3(2x + 3) - 12 - (x - 2)$

5. Να λυθούν οι ανισώσεις και να παρασταθούν γραφικά οι λύσεις.

α. $\frac{x}{2} + \frac{x+1}{3} > 1$

β. $\frac{2x-1}{3} - \frac{x-2}{4} < \frac{1}{6}$

γ. $\frac{x}{5} + \frac{3x-2}{3} \leq \frac{x-1}{15}$

δ. $\frac{4x-3}{3} - \frac{3-2x}{4} \geq 1 + \frac{5x}{12}$

ε. $2x - \frac{3x-2}{5} + \frac{x-1}{15} \leq \frac{1}{3} - \frac{2-3x}{15}$

στ. $\frac{-2-x}{4} + \frac{4x-5}{8} < 3x - 1 - \frac{7-4x}{4}$

ζ. $\frac{1 - \frac{x}{2}}{3} > 2$

η. $\frac{\frac{x-1}{3} + \frac{x-2}{4}}{2} - \frac{2x-1}{6} > \frac{x}{12}$

6. Να λυθούν οι ανισώσεις.

α. $3x - 2 < x + 4 + 2x$

β. $4x - 3 + x \geq 2x - 3 + 2x$

γ. $2(x - 3) + 1 < -3x + 5(x - 2)$

δ. $4x - (3 + 2x) > 5(x - 2) + 3(2 - x) + 1$

ε. $5 - (x - 2) + 3x \leq 3(2 + x) - x - 1$

στ. $\frac{2x-3}{4} - \frac{x}{2} > 1$

ζ. $\frac{3x-4}{5} - \frac{x-3}{3} \geq \frac{x-1}{15} + \frac{x-4}{5}$

■ Κοινές λύσεις ανισώσεων

7. Να λυθούν οι ανισώσεις και να παρασταθούν γραφικά οι λύσεις και να γραφτούν με τη μορφή διαστήματος.

α. $4x - 3 < 3x < 2 - 5x$

β. $3 - 2x \leq x + 1 < 4x - 5$

γ. $3(1 - x + 2) < 4x \leq 2(x + 2) + 3$

$$\begin{array}{ll} \delta. 5(2x - 1) - 4 \leq 7(3 - x) \leq 4(2 - x) + 3x & \alpha. 2(|x| + 2) \\ \epsilon. 3 - (3x - 4) < 2(x - 2) + 4(3 - x) < 7 - (x - 3) & \\ \sigma\tau. \frac{x - 1}{2} < \frac{x}{3} + 1 \leq \frac{2x - 1}{2} - \frac{1}{3} & \\ \zeta. \frac{3x - 4}{5} \leq \frac{2 - x}{3} < \frac{x}{15} + 1 & \end{array}$$

8. Να βρεθούν οι κοινές λύσεις των ανισώσεων και να γραφτούν με τη μορφή διαστήματος.

$$\begin{array}{ll} \alpha. 3x - 1 > 5 \text{ και } 4x - 3 < 9 & \\ \beta. 4 - 3x < 2 \text{ και } 2x + 5 \leq 7 & \\ \gamma. 2(x - 3) + 5 > x - 1 \text{ και } 3 - (x - 4) \leq 5 - 2x & \\ \delta. 4(x - 2) + 3(5 - x) \geq 4x - 3 + 2(x - 1) \text{ και } & \\ 5(2 - x) + 3(x + 1) < 4 - (x - 7) & \\ \epsilon. \frac{x + 5}{12} + 1 \geq \frac{x}{4} \text{ και } \frac{2x + 3}{4} + \frac{x - 1}{3} > 1 & \end{array}$$

■ Ανισώσεις με απόλυτες τιμές

9. Να λυθούν οι ανισώσεις.

$$\begin{array}{ll} \alpha. |x| < 4 & \epsilon. |2x - 1| \leq 5 \\ \beta. |x| > 5 & \sigma\tau. |3x + 4| \geq 8 \\ \gamma. |x - 1| < 2 & \zeta. |1 - x| < 2 \\ \delta. |x + 2| > 3 & \eta. |3 - 4x| \geq 5 \end{array}$$

10. Να λυθούν οι ανισώσεις.

$$\begin{array}{ll} \alpha. |2x + 1| - 3 < 0 & \gamma. |3x + 4| - 5 \leq 0 \\ \beta. |1 - 3x| + 2 > 4 & \delta. 7 - |2x - 5| \geq 0 \end{array}$$

11. Να λυθούν οι ανισώσεις.

$$\begin{array}{ll} \alpha. |x| < -2 & \gamma. |x - 3| \leq 0 \\ \beta. |4x| > -1 & \delta. |2x - 4| \geq 0 \end{array}$$

12. Να λυθούν οι εξισώσεις.

$$\begin{array}{ll} \alpha. |x - 3| = x + 2 & \gamma. |2x - 3| = 4 - 7x \\ \beta. |4x - 1| = 2x - 5 & \delta. \left| \frac{x}{2} - 1 \right| = \frac{x + 3}{4} \end{array}$$

13. Να βρεθούν οι κοινές λύσεις των ανισώσεων και να γραφτούν με τη μορφή διαστήματος.

$$\begin{array}{ll} \alpha. 2 \leq |x| \leq 3 & \delta. 1 < |x + 5| \leq 5 \\ \beta. 3 \leq |x - 1| \leq 7 & \\ \gamma. 4 \leq |2x - 4| \leq 8 & \epsilon. 2 \leq |2 - 3x| < 7 \end{array}$$

14. Να βρεθούν οι κοινές λύσεις των ανισώσεων και να γραφτούν με τη μορφή διαστήματος.