



## Αλγεβρα - Α' Λυκείου

### Ανισώσεις 1ου βαθμού

14 Οκτωβρίου 2024

#### ■ Ερωτήσεις Θεωρίας

1.

- α. Τι ονομάζουμε ανίσωση 1<sup>ου</sup> 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.

$$\alpha. 4x - 3 < 3x < 2 - 5x$$

$$\beta. 3 - 2x \leq x + 1 < 4x - 5$$

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

$$\delta. 5(2x - 1) - 4 \leq 7(3 - x) \leq 4(2 - x) + 3x$$

$$\epsilon. 3 - (3x - 4) < 2(x - 2) + 4(3 - x) < 7 - (x - 3)$$

$$\sigma\tau. \frac{x-1}{2} < \frac{x}{3} + 1 \leq \frac{2x-1}{2} - \frac{1}{3}$$

$$\zeta. \frac{3x-4}{5} \leq \frac{2-x}{3} < \frac{x}{15} + 1$$

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

$$\alpha. 3x - 1 > 5 \text{ και } 4x - 3 < 9$$

$$\beta. 4 - 3x < 2 \text{ και } 2x + 5 \leq 7$$

$$\gamma. 2(x - 3) + 5 > x - 1 \text{ και } 3 - (x - 4) \leq 5 - 2x$$

$$\delta. 4(x - 2) + 3(5 - x) \geq 4x - 3 + 2(x - 1) \text{ και } 5(2 - x) + 3(x + 1) < 4 - (x - 7)$$

$$\epsilon. \frac{x+5}{12} + 1 \geq \frac{x}{4} \text{ και } \frac{2x+3}{4} + \frac{x-1}{3} > 1$$

$$\alpha. 2 \leq |x| \leq 3$$

$$\delta. 1 < |x + 5| \leq 5$$

$$\beta. 3 \leq |x - 1| \leq 7$$

$$\gamma. 4 \leq |2x - 4| \leq 8 \quad \epsilon. 2 \leq |2 - 3x| < 7$$

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

$$\alpha. 2(|x| + 2)$$

### ■ Ανισώσεις με απόλυτες τιμές

9. Να λυθούν οι ανισώσεις.

$$\alpha. |x| < 4$$

$$\epsilon. |2x - 1| \leq 5$$

$$\beta. |x| > 5$$

$$\sigma\tau. |3x + 4| \geq 8$$

$$\gamma. |x - 1| < 2$$

$$\zeta. |1 - x| < 2$$

$$\delta. |x + 2| > 3$$

$$\eta. |3 - 4x| \geq 5$$

10. Να λυθούν οι ανισώσεις.

$$\alpha. |2x + 1| - 3 < 0$$

$$\gamma. |3x + 4| - 5 \leq 0$$

$$\beta. |1 - 3x| + 2 > 4$$

$$\delta. 7 - |2x - 5| \geq 0$$

11. Να λυθούν οι ανισώσεις.

$$\alpha. |x| < -2$$

$$\gamma. |x - 3| \leq 0$$

$$\beta. |4x| > -1$$

$$\delta. |2x - 4| \geq 0$$

12. Να λυθούν οι εξισώσεις.

$$\alpha. |x - 3| = x + 2$$

$$\gamma. |2x - 3| = 4 - 7x$$

$$\beta. |4x - 1| = 2x - 5$$

$$\delta. \left| \frac{x}{2} - 1 \right| = \frac{x+3}{4}$$

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