



# Άλγεβρα Α' Λυκείου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Ανισώσεις

ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ 4.1

Ανισώσεις 1ου Βαθμού



Ασκήσεις

**numerica.**

A . L i a p i s



## Ασκήσεις για Λύση

1. Να λύσετε τις ανισώσεις:

i)  $\frac{x-2}{3} + \frac{5x-4}{2} < x+1$

ii)  $\frac{x}{4} + \frac{x-1}{5} > \frac{1}{4}$

iii)  $\frac{x-1}{3} - \frac{x+3}{5} < \frac{2x+1}{15} - 1$

iv)  $\frac{2x-3}{11} + \frac{x+2}{7} > \frac{25x-1}{77}$ .

2. Να βρείτε τις τιμές του  $x$  για τις οποίες συναληθεύουν οι ανισώσεις:

$$2x+3 < x+8 \quad \text{και} \quad \frac{x}{2} - \frac{x+1}{3} \leq x-2.$$

3. Να εξετάσετε αν συναληθεύουν οι ανισώσεις:

$$x + \frac{2}{3} > \frac{x}{3} + 1 \quad \text{και} \quad \frac{4x+7}{2} \leq 4 + \frac{x}{2}.$$

4. Να βρείτε τις τιμές του  $x \in \mathbb{R}$  για τις οποίες ισχύει

$$-6 \leq \frac{3x-6}{3} \leq 7.$$

5. Να βρείτε τις τιμές του  $x \in \mathbb{Z}$  για τις οποίες συναληθεύουν οι ανισώσεις:

$$x + \frac{x+8}{2} > 1 - \frac{x}{2} \quad \text{και} \quad x-2 < \frac{x-1}{4}.$$

6. Να λύσετε την ανίσωση

$$\frac{(x-1)^2}{2} - \frac{x^2-1}{3} < \frac{(x+1)^2}{6}.$$

7. Για τις διάφορες τιμές της παραμέτρου  $\mu \in \mathbb{R}$  να λύσετε την ανίσωση

$$\frac{\mu(x+1)}{2} + \frac{2\mu(x-1)}{3} < \frac{(3\mu-2)x}{2} + \mu - 1.$$

8. Να λύσετε τις ανισώσεις:

i)  $10 - |2x - 3| > 1$

ii)  $|5 - x| - 6 > 0$

iii)  $|x - 2| + 1 \geq 0$

iv)  $|x + 1| + 2 \leq \sqrt{3}$ .

9. Να λύσετε τις ανισώσεις:

i)  $\frac{|x|+1}{3} - \frac{1-|x|}{5} < |x|$

ii)  $\frac{|x-1|+1}{2} - \frac{|x-1|-2}{4} \leq \frac{|x-1|}{8}$ .

10. Να λύσετε τις ανισώσεις:

i)  $|x-1| - 4 \leq |2x-2| - 5$

ii)  $\frac{|x-3|-1}{6} + \frac{|x-3|-1}{4} < 2 + \frac{|x-3|+5}{6}$ .

11. Να λύσετε τις ανισώσεις:

i)  $\frac{|x|+1}{2} - \frac{|x|+2}{6} < \frac{|3x|-2}{3}$

ii)  $\frac{|x+2|}{2} - \frac{|x+2|+2}{4} < \frac{|4+2x|-6}{16}$

iii)  $\sqrt{x^2 - 8x + 16} < 3$

iv)  $\sqrt{9x^2 + 12x + 4} \geq 2$ .

12. Να λύσετε τις ανισώσεις:

i)  $\frac{|x+9|}{3} + 1 \leq \frac{2|x+9|}{5}$

ii)  $||x-1|-2| \leq 3$

iii)  $|x^2 - x| + |x| \leq 0$

iv)  $||x-5|+4| < 4$ .

13. i) Να λύσετε την ανίσωση

$$|2x - 1| > 7.$$

ii) Να λύσετε την ανίσωση

$$|3x + 2| \leq 4.$$

iii) Να εξετάσετε αν συναληθεύουν οι ανισώσεις των ερωτημάτων i) και ii).

14. Να λύσετε την ανίσωση

$$|x-1| \cdot (|x|-3) < 0.$$

15. Να βρείτε τις τιμές του  $x \in \mathbb{R}$  για τις οποίες ισχύουν οι σχέσεις:

i)  $3 \leq |x| \leq 5$

ii)  $1 < |x-1| < 6.$

16. Να βρείτε τις τιμές του  $x \in \mathbb{R}$  για τις οποίες ισχύουν οι σχέσεις:

i)  $2x-3 \leq 5 < |3x-1|$

ii)  $|2|x|-7| > 1.$

17. Να λύσετε τις ανισώσεις:

i)  $\left| \frac{4}{x-3} \right| > 1$

ii)  $\left| \frac{6}{x-1} \right| \leq 2.$

18. Να λύσετε τις ανισώσεις:

i)  $||x-1|+1| \geq 7-|1-x|$

ii)  $|-1-|x|| \geq 3+2|x|.$

19. Να λύσετε τις εξισώσεις:

i)  $|4x-5| = 4x-5$

ii)  $|x-7| = 7-x.$

20. Να λύσετε τις εξισώσεις:

i)  $x^2 - |x+3| = 3$

ii)  $x^2 - |x-16| = 4.$

21. Να λύσετε τις εξισώσεις:

i)  $|x-1| + |x-3| = 4$

ii)  $|x-2| + 3|x-3| = 5x-1.$

22. Να λύσετε τις ανισώσεις:

i)  $2|x-1| > |3x-3| + |8x-8| - 9$

ii)  $|1-2x| > 3-x.$





ii) Να βρείτε την τιμή του  $\lambda$  για την οποία ισχύει η σχέση

$$x_1^3 x_2 + x_1 x_2^3 = \lambda + 6.$$

33. Δίνεται η εξίσωση

$$x^2 - 3x + \alpha = 0, \quad \alpha \in \mathbb{Z},$$

η οποία έχει δύο πραγματικές ρίζες  $x_1$  και  $x_2$  με  $x_1 < x_2$  και τέτοιες, ώστε

$$x_1^2 + x_2^2 < 6.$$

Να βρείτε:

i) την τιμή του ακέραιου αριθμού  $\alpha$

ii) τις ρίζες  $x_1, x_2$ .

34. Αν για τον πραγματικό αριθμό  $x$  ισχύει η σχέση

$$|x - 2| < 1,$$

να αποδείξετε ότι η παράσταση

$$A = |(x-1)(x-3)| + |x^2 - 4x + 4|$$

είναι ανεξάρτητη του  $x$ .

35. Να βρείτε τις τιμές του  $\lambda \in \mathbb{R}$  για τις οποίες οι παρακάτω ανισώσεις αληθεύουν για κάθε  $x \in \mathbb{R}$ :

i)  $(\lambda - 3)x > -1$

ii)  $(\lambda^2 + \lambda - 2)x < \lambda^2 - 3.$

36. i) Να λύσετε την ανίσωση  $|x + 2| \leq 4.$

ii) Να απεικονίσετε το σύνολο των λύσεων της ανίσωσης αυτής πάνω στον άξονα των πραγματικών αριθμών και να ερμηνεύσετε το αποτέλεσμα, με βάση τη γεωμετρική σημασία της παράστασης  $|x + 2|.$

iii) Να βρείτε τους ακέραιους αριθμούς  $x$  που ικανοποιούν την ανίσωση  $|x + 2| \leq 4.$

iv) Να βρείτε τους ακεραίους αριθμούς  $x$  που ικανοποιούν την ανίσωση  $\|x + 2\| \leq 4.$







**numerica.**

A . L i a p i s