

## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ(2)

### ΑΝΙΣΩΣΕΙΣ 1<sup>ου</sup> ΒΑΘΜΟΥ

1) Να λύσετε τις παρακάτω ανισώσεις και να παραστήσετε στην ευθεία των αριθμών

α)  $3x+5 > 5x-1$

β)  $\omega+5 \geq 3\omega-9$

γ)  $3x-4 > 5x-16$

δ)  $4x-5 < 3x+10$

ε)  $4x+21+6x-60 \leq 43+12x-14$

ζ)  $8x-9-3x+10 \geq 9x-9-5x$

η)  $3x-5-6x+12 > -2x+27+9x$

θ)  $-9x-21-7x-8 < -7x-11-5x$

ι)  $6x+60 < 18x+12$

κ)  $\omega+11 \leq 21+6\omega$

2) Να λύσετε τις παρακάτω ανισώσεις και να παραστήσετε την ευθεία των αριθμών

α)  $2 \cdot (x-1) + 3 > 7$

β)  $4-5 \cdot (x+1) \geq 9$

γ)  $6-(7+x) \leq -1$

δ)  $5-3 \cdot (x-1) < -4$

ε)  $-2-(-x-1) > 1$

ζ)  $4 \cdot (x-2) + 5 < 2 \cdot (x-1) + 3$

η)  $8-5 \cdot (2-x) > 11+6 \cdot (x-2)$

θ)  $-3 \cdot (2-\psi) + 8 \leq 9-4 \cdot (3-\psi)$

ι)  $2 \cdot (5-2\psi) - 7 \geq -26-3 \cdot (\psi-6)$

κ)  $5x-6 \cdot (x-5) \leq 2 \cdot (x+5) - (4-x)$

3) Να λύσετε τις παρακάτω ανισώσεις και να παραστήσετε στην ευθεία των αριθμών

α)  $\frac{x-1}{3} - 2 \leq \frac{5}{6}$

β)  $\frac{2-x}{5} + 3 \geq \frac{4}{3}$

γ)  $1 - \frac{2x}{3} < \frac{10}{12}$

δ)  $\frac{4x-3}{5} - x > \frac{6}{15}$

ε)  $2 - \frac{5-7x}{6} \leq x - \frac{6}{5}$

ζ)  $\frac{x+1}{16} - \frac{1+x}{2} > \frac{x-1}{16} - \frac{1+2x}{4}$

η)  $\frac{3-2x}{5} - 1 < 0$

θ)  $\frac{3x+1}{2} - \frac{x-1}{3} \geq 0$

ι)  $\frac{1-x}{2} + \frac{2x+1}{3} > 3$

κ)  $3 - \frac{1-2x}{2} \leq \frac{1}{2}$

λ)  $6 - \frac{x-2}{3} > \frac{x-1}{2} - \frac{x-3}{4}$

μ)  $\frac{3x+1}{4} - 1 < \frac{4-x}{3}$

4) Να βρείτε τις κοινές λύσεις (αν υπάρχουν) των παρακάτω ανισώσεων

α)  $-4(x+2) \geq 6-2(x+3)$

και

$-3(x-4) \geq 7-5(x+1)$

β)  $6-2(1-2x) \leq 2(x+5)$

και

$2(3-x) < -5(3-x)$

γ)  $-x-2(x+1)-3x < 10$

και

$3-x-2(3-3x) \leq 2$

δ)  $6-2(x-3) \leq 3-3(2+x)$

και

$6-5(-2-2x) \leq -4(x+3)$

ε)  $\frac{x+8}{12} - \frac{16-5x}{6} \leq \frac{x+1}{3}$

και

$\frac{x-3}{2} - \frac{2x-3}{5} < \frac{x-1}{10} - \frac{2}{5}$

στ)  $\frac{x}{15} - \frac{x+2}{10} < \frac{x-3}{30} - \frac{x+2}{6}$

και

$10 + \frac{5(3x-2)}{-2} \geq -3(x-1)$

η)  $\frac{5x-1}{4} - \frac{5x+1}{3} > 1 - \frac{13-3x}{12}$

και

$\frac{3x-1}{4} - \frac{3(4-2x)}{8} > \frac{3x-5}{2}$

### ΑΝΙΣΩΣΕΙΣ ΜΕ ΑΠΟΛΥΤΑ

5) Να λυθούν οι ανισώσεις

α)  $2 - 3|x| \geq 0$

β)  $5 - 15|x| \leq 0$

γ)  $|x| + 2 < 0$

δ)  $3|x| + 6 > 0$

ε)  $|3x - 1| < 8$

ζ)  $|2x + 3| - 5 \leq 0$

η)  $|5x - 2| > 6$

θ)  $1 - 2|3x - 1| < 0$

ι)  $|2x - 3| < 6$

κ)  $|3x - 1| \geq 2$

6) Να λύσετε τις ανισώσεις

i)  $|x - 3| < 7$

ii)  $|2x + 3| < 1$

iii)  $|1 - x| \leq 3$

iv)  $|4 - 2x| \leq 10$

v)  $|2x + 5| \leq 7$

vi)  $|1 - 2x| > 7$

vii)  $|x - 5| \leq -2$

viii)  $|3x - 6| \geq 9$

ix)  $|x + 4| \geq 3$

x)  $|1 - 2x| \geq 5$

7) Να λύσετε τις ανισώσεις

i)  $|x + 4| - 5 \leq \frac{2|x + 4| + 4}{3}$

ii)  $\frac{15|x - 2| - 9}{2} \leq 8|x - 2| - 7$

iii)  $\frac{3}{4} - \frac{4|7x + 3|}{3} > 2 + \frac{|7x + 3|}{8}$

iv)  $\frac{|x + 21|}{6} \leq \frac{5}{3} + |x + 21|$

v)  $|x - 1| + |2x - 2| > |5x - 5| - 6$

vi)  $|x - 2| + 8 < |5x - 10| - |4 - 2x|$

vii)  $8 - |2x - 6| \leq \frac{|3 - x| - 4}{2}$

viii)  $|x - 3| - \frac{|2x - 6| + 1}{3} > \frac{|9 - 3x| - 3}{4}$

### ΠΡΟΣΗΜΟ ΤΡΙΩΝΥΜΩΝ

8) Να βρείτε το πρόσημο των τριωνύμων

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

ii)  $x^2 - 49$

iii)  $x^2 - 2x + 1$

iv)  $x^2 - 2x + 2$

v)  $5x^2 - 3x - 2$

vi)  $-x^2 + x + 2$

vii)  $4x^2-1$

viii)  $-x^2+4x-4$

ix)  $-2x^2+x-1$

x)  $x^2+x-2$

**ΑΝΙΣΩΣΕΙΣ 2<sup>ου</sup> ΒΑΘΜΟΥ**

9) Να λύσετε τις ανισώσεις

i)  $2x^2-x-1 > 0$

ii)  $4x-2 \geq x(3x-1)$

iii)  $x^2-5x+6 < 0$

iv)  $5x^2 > x+4$

v)  $x(1-2x) \geq -1$

vi)  $(x-1)^2 > x-4$

vii)  $x^2-6x+9 \geq 0$

viii)  $-25 \leq x^2+10x$

ix)  $4x^2 > 4x-1$

x)  $8x \geq x^2+16$

**ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ**10) Να βρείτε τον 31<sup>ο</sup> όρο των παρακάτω αριθμητικών προόδων:

i) 1, 4, 7, ...

ii) -9, -5, -1, ...

iii) 7, 5, 3, ...

iv) -2, -7, -12, ...

11) Σε μια αριθμητική πρόοδο  $(\alpha_n)$  είναι:  $\alpha_1 = -15$  και  $\alpha_7 = 9$ 

Να βρείτε:

i) την διαφορά  $\omega$  της προόδουii) τον 11<sup>ο</sup> όρο της προόδου

iii) ποιος όρος της προόδου είναι ίσος με 41

12) Σε μια αριθμητική πρόοδο  $(\alpha_n)$  με διαφορά  $\omega = -2$  είναι  $\alpha_8 = -3$ .

Να βρείτε:

i) τον πρώτο όρο της αριθμητικής προόδου

ii) τον όρο είναι  $\alpha_{19}$ 

iii) ποιος όρος είναι ίσος με -40

13) Σε μια αριθμητική πρόοδο ο 3<sup>ος</sup> όρος είναι 2 και ο 7<sup>ος</sup> όρος είναι -10.Να βρείτε το 11<sup>ος</sup> όρος της .14) Αν σε μια αριθμητική πρόοδο είναι  $\alpha_1 = 53$  και  $\omega = -6$  τότε να βρείτε τον όρο της που ισούται με -7.

- 15) Να βρείτε τον αριθμητικό μέσο των αριθμών:  
 i) 4 και 14            ii) -6 και 18  
 iii) 9 και 11            iv) -3 και 49
- 16) Να βρείτε για ποια τιμή του  $x$ , ο αριθμός 15 είναι αριθμητικός μέσος των αριθμών  $2x+1$  και  $9x+4$
- 17) Αν οι αριθμοί  $\alpha=3x+5$ ,  $\beta=x-1$ ,  $\gamma=x+3$  είναι διαδοχικοί όροι Αριθμητικής προόδου τότε  
 i) να βρείτε το  $x$   
 ii) να βρείτε το 5<sup>ο</sup> όρο της προόδου αν ο  $\alpha$  είναι 17<sup>ος</sup> όρος της .
- 18) Να βρείτε το  $x$  ώστε οι αριθμοί :  $3x-2$ ,  $x^2-11$ ,  $-x+4$  να αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου.
- 19) Αν δυο αριθμοί διαφέρουν κατά 8 και ο αριθμητικός τους μέσος είναι 9 να βρείτε τους δυο αριθμούς.
- 20) Αν δυο αριθμοί διαφέρουν κατά  $-2$  και αριθμητικός τους μέσος είναι 5 να βρείτε τους δυο αριθμούς
- 21) Έστω ότι η ακολουθία  $a_n$  είναι αριθμητική πρόοδος και  
 $a_3=2\kappa+1$ ,  $a_4=\kappa+3$ ,  $a_5=1-2\kappa$   
 i) Να βρείτε το  $\kappa$   
 ii) Να βρείτε τον όρο που είναι ίσος με 33
- 22) Έστω ότι οι αριθμοί :  $\alpha=13-3x$ ,  $\beta=x^3$ ,  $\gamma=5x-1$  είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου  
 i) Να βρείτε το  $x$   
 ii) Αν ο  $\beta$  είναι ο 5<sup>ος</sup> όρος της προόδου να βρείτε τον  $a_{11}$  .
- 23) Να βρείτε το άθροισμα των πρώτων 40 όρων καθεμίας από τις επόμενες αριθμητικές προόδους:  
 i) 2, 5, 8,...            ii) -7,-2, 3,....  
 iii) -3,-5,-7,....        iv) 5, 1, -3,....
- 24) Έστω η αριθμητική πρόοδος  $-9,-6,-3,\dots$   
 i) Να βρείτε το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της .  
 ii) Πόσους πρώτους όρους πρέπει να πάρουμε για να έχουμε άθροισμα 45;
- 25) Να υπολογίσετε τα παρακάτω αθροίσματα  
 i)  $5+2-1-\dots-52$             ii)  $-7-1+5+\dots+53$   
 iii)  $1+4+7+\dots+94$             iv)  $-6-9-12-\dots-114$

- 26) Να βρείτε το άθροισμα :
- των πρώτων 60 άρτιων' θετικών αριθμών.
  - των πρώτων 50 θετικών πολλαπλασίων του 4
- 27) Σε μια αριθμητική πρόοδο  $(a_n)$  είναι  $a_1=2$  και  $a_{15} = 58$ . Να βρείτε:
- το άθροισμα των πρώτων 17 όρων της.
  - το άθροισμα των πρώτων 40 όρων της.
  - πόσοι πρώτοι όροι της αριθμητικής προόδου  $(a_n)$  έχουν άθροισμα 600.
- 28) Σε μια αριθμητική πρόοδο  $(a_n)$  με  $a_1=2$ , το άθροισμα των πρώτων 10 όρων είναι 200. Να βρείτε:
- την διαφορά  $\omega$  της προόδου
  - τον 28<sup>ο</sup> όρο της προόδου
  - το άθροισμα των πρώτων 35 όρων της προόδου