



**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ, ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ  
2025, Ι.ΛΕΒΕΝΤΙΔΗΣ**

**ΘΕΜΑ 1**(1 βαθμος) Έστω τα σύνολα:  $A=\{1,2,3,5\}$ ,  $B=\{1,4,7,9,10\}$ ,  $\Gamma=\{10,11,12\}$   
Να υπολογιστούν:

α)  $A \cap (B \cup \Gamma)$  β)  $A - (B \cup \Gamma)$  γ)  $B - (A - B)$

**ΘΕΜΑ 2**(2 βαθμοι) Να λύσετε τις εξισώσεις :

α)  $\frac{1}{x+3} = \frac{1}{1-1/x}$  β)  $\frac{x^2-1}{3} + \frac{x+3}{5} = x$  γ)  $x^3 - 5x^2 + 7x = x$

**ΘΕΜΑ 3**(3 βαθμοι) Να λύσετε τις εξισώσεις:

α)  $4^x = 67^x$  β)  $3^x = 9^{x-4}$  γ)  $5^{3x+1} = 25^x$

δ)  $\log(t+3) + \log(t-3) = 0$

**ΘΕΜΑ 4**(2 βαθμοι) Να λύσετε τις ανισώσεις:

α)  $-6 < 5x - 1 < 9$  β)  $4|3x + 7| + 10 \geq 7$  γ)  $x^3 - 4x^2 + 4x > 0$

**ΘΕΜΑ 5**(2 βαθμοι) Να υπολογιστούν τα ορια:

Α)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^4 - 7}{6 - 3x^2}$  β)  $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 4x - 21}{x^2 - 5x - 14}$  γ)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\eta\mu(x) + \sigma\upsilon\nu(x^2)}{x^2 + 4}$

**ΘΕΜΑ 6**(3 βαθμοι)

α) Να βρείτε την τιμή του «α» ώστε οι αριθμοί: α, 2α+3, 7α-4 να είναι τρεις διαδοχικοί όροι μιας αριθμητικής προόδου

β) Αν σε μία γεωμετρική πρόοδο είναι  $a_4 = 13$ ,  $a_6 = 117$ , να βρεθεί το άθροισμα του τρίτου και του εκτου ορου της προόδου αυτής.

γ) Υπάρχουν τρεις διαδοχικοί όροι μιας γεωμετρικής προόδου, οι οποίοι να έχουν άθροισμα 0?



**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ, ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2025, Ι.ΛΕΒΕΝΤΙΔΗΣ**

**ΘΕΜΑ 1**(1 βαθμος) Έστω τα σύνολα:  $A=\{1,2,3,5,\alpha,\beta\}$ ,  $B=\{1,4,7,9,10,\beta\}$ ,  
 $\Gamma=\{1,11,12,\alpha\}$

Να υπολογιστούν:

α)  $A \cap (B \cap \Gamma)$  β)  $A \cap (B \cup \Gamma)$  γ)  $(B \cap A) \times (A - B)$

**ΘΕΜΑ 2**(2 βαθμοι)Να λύσετε τις εξισώσεις :

α)  $\frac{1}{x^2} = \frac{1}{x}$  β)  $\frac{x^2-4}{x} + \frac{x+3}{x} = x$  γ)  $x^4 - 6x^2 + 9 = 0$

**ΘΕΜΑ 3**(3 βαθμοι) Να λύσετε τις εξισώσεις:

α)  $4^x = 2^x - 1$  β)  $2^{5x} = 4^{x-4}$  γ)  $5^{3x+4} = 25^x$

δ).  $\log(2t + 2) - \log(-1 - t) = 0$

**ΘΕΜΑ 4**(2 βαθμοι) Να λύσετε τις ανισώσεις:

α)  $-6 < 5|x| - 1 < 9$  β)  $|3x - 7| + 10 \geq 2$  γ)  $x^2 - x^0 + 1 > 0$

**ΘΕΜΑ 5**(2 βαθμοι) Να υπολογιστούν τα όρια:

Α)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+7}{6-x+3x^4}$  β)  $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 4x - 21}{x^2 - 5x - 14}$  γ)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left( \frac{\eta\mu(x) - 3\sigma\upsilon\nu(x^2)}{x^2 + 4} + e^x \right)$

**ΘΕΜΑ 6**(3 βαθμοι)

α)Να βρείτε τις τιμες του  $a$  ωστε οι αριθμοί:  $a, 2, 3a$  να είναι τρεις διαδοχικοι όροι μιας αριθμητικη προόδου

β)Αν σε μία αριθμητικη προόδο είναι  $a_4 = 4$ ,  $a_6 = 8$ , να βρεθεί το αθροισμα των πάντε πρώτων ορων της προοδου αυτης.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ, ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2026, Ι.ΛΕΒΕΝΤΙΔΗΣ

ΘΕΜΑ 1(2 βαθμοί) Έστω τα σύνολα:  $A=\{1,3,5,7,9,11,13\}$ ,  $B=\{3,6,9,12,15,18,21\}$ ,  
 $\Gamma=\{x \text{ ακέραιος: } -21 < x < 21\}$

Να υπολογιστούν:

α)  $A \cap (B \cap \Gamma)$  β)  $\Gamma - (B \cup A)$  γ)  $(A \cup B) - \Gamma$

ΘΕΜΑ 2(2 βαθμοί) Να λύσετε τις εξισώσεις :

α)  $\frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} = 0$  β)  $\frac{x^2+4}{x+1} + \frac{2x}{x+1} = x$  γ)  $x^4 - 2x^2 + 1 = 0$

ΘΕΜΑ 3(3 βαθμοί) Να λύσετε τις εξισώσεις:

α)  $9^{3x} = 3^{x+1} 3^x$  β)  $2^{5x} = 8^{x-4}$  γ)  $5^{10x+1} = 125^x$

δ).  $\log(t+2) - \log(-10-t) = 0$

ΘΕΜΑ 4(2 βαθμοί) Να λύσετε τις ανισώσεις:

α)  $-6 < 3|x+1| < 9$  β)  $x^3 - x^2 - 30x > 0$

ΘΕΜΑ 5 (2 βαθμοί) Να υπολογιστούν τα όρια:

Α)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+3x^3}{6-x+3x^4}$  β)  $\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{4-x^2}{2x-x^2} + e^x \right)$  γ)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left( \frac{\eta\mu(x)}{e^{-x}+4} + e^x \right)$

ΘΕΜΑ 6(3 βαθμοί)

α) Να βρείτε τις τιμές του "α" ώστε οι αριθμοί:  $a, 18, 81a$  να είναι τρεις διαδοχικοί όροι μιας γεωμετρικής πρόοδου.

β) Αν σε μία αριθμητική πρόοδο είναι  $a_1 = 3, a_5 = 11$ , να βρεθεί το άθροισμα των πέντε πρώτων όρων της προόδου αυτής.