

Διαγώνισμα Άλγεβρας Β' Γενικού Λυκείου

Διάρκεια: 3 ώρες

5/5/21

Εισηγητής: Κ. Μπερτσιάς

ΘΕΜΑ Α

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας τον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση και δίπλα τη λέξη **Σωστό (Σ)**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος (Λ)**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. $\left(\frac{1}{2}\right)^x < 2^x$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$	14. $\ln e^x = x$
2. $x^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{x^2}$, με $x > 0$	15. $e^{\ln x} = e$, με $x > 0$
3. $(\sqrt{3})^x \neq (\sqrt{5})^x$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$	16. $\ln e = \log 10$
4. $(-1)^{2x} = 1^{2x}$, αν x ακέραιος	17. $\log(10x) = 1 + \log x$, με $x > 0$
5. $(x+1)^{x-1} = 1$, αν $x = 1$	18. $\ln x^e = x$, με $x \neq e$
6. $\left(\frac{2}{3}\right)^x > \left(\frac{2}{3}\right)^y$, αν $x > y$	19. $\ln e^3 = 3$
7. $(1,5)^x < (1,5)^y$, αν $x < y$	20. $\log \frac{10}{e} = 1 - \log e$
8. Η εξίσωση $3^x + 2^x = 2$, έχει λύση τη $x = 0$	21. Αν $\log[\log(x-2)] = 0$, τότε $x = 12$
9. $\ln \theta = x \Leftrightarrow e^x = \theta$, με $\theta > 0$	22. $\log^3 100 = 8$
10. $\log 10^x = 10$	23. Αν $\ln(\varepsilon \varphi x) = 0$, τότε $x = k\pi + \frac{\pi}{4}$, $k \in \mathbb{Z}$
11. $10^{\log \theta} = \theta$, με $\theta > 0$	24. $\frac{\ln x}{\ln 2} = \ln x - \ln 2$, με $x > 0$
12. $\ln 1 = 1$	25. $\ln \sqrt{x} = \frac{1}{2} \ln x$, με $x > 0$
13. $\log 10 = 1$	

ΘΕΜΑ Β

B1. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α. $9^{2x} = \sqrt{3}$

β. $2^{2x} \cdot 3^x = 144$

γ. $2^{4-x^2} - 3^{4-x^2} = 0$

δ. $\left(\frac{e}{7}\right)^{\frac{1}{x}} \cdot \left(\frac{7}{e}\right)^{-x} = \frac{e^2}{49}$

Μονάδες 18

B2. Να λύσετε την εξίσωση $4^{x+1} - 9 \cdot 2^x = -2$

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να δείξετε ότι:

i. $\frac{2\ln\sqrt{5}-\ln 10}{\ln 2+\ln 2^4} = -\frac{1}{5}$

ii. $\log\left(1+\frac{1}{2}\right) + \log\left(1+\frac{1}{3}\right) + \log\left(1+\frac{1}{4}\right) = \log\frac{5}{2}$

Μονάδες 13

Γ2. Να λύσετε τις ανισώσεις:

i. $2^{|x-1|} - 16 < 0$

ii. $\left(\frac{1}{e}\right)^{x^2-4x} - \left(\frac{1}{e}\right)^{2x+7} > 0$

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Να λύσετε την εξίσωση $7 \cdot 3^{x+1} - 5^{x+2} = 3^{x+4} - 5^{x+3}$

Μονάδες 12

Δ2. Να λύσετε την ανίσωση $\frac{2 \cdot 2^x - 3}{2^x - 1} > 1$

Μονάδες 13