

Διαγώνισμα 'Άλγεβρας Β' Γενικού Λυκείου
Διάρκεια: 2 ώρες
27/04/20

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

Σε καθεμιά από τις παρακάτω περιπτώσεις, να επιλέξετε την σωστή απάντηση, γράφοντας στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στην επιλογή σας.

1. Το $32^{\frac{1}{5}}$ ισούται με

A. $\frac{1}{32^5}$

B. 2

Γ. $-\frac{1}{2}$

Δ. 32^{-5}

Ε. $\frac{1}{\sqrt[5]{32}}$

2. Δίνεται η συνάρτηση με τύπο $f(x) = 2^x$. Τότε ισχύει

A. $f(2) > f(3)$

B. $f(2) < f(3)$

Γ. $f(2) \geq f(3)$

Δ. $f(2) = 2f(3)$

Ε. $f(2) = f(3)$

3. Δίνεται η συνάρτηση με τύπο $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. Τότε ισχύει

A. $f(2) < f(3)$

B. $f(2) \leq f(3)$

Γ. $f(2) > f(3)$

Δ. $f(2) = 2f(3)$

Ε. $f(2) = f(3)$

4. Αν $3^{\sqrt{x}} = 27$, τότε το x είναι

A. 27

B. $\frac{1}{9}$

Γ. 0

Δ. 3

Ε. 9

5. Αν $2^{2^x} = 16$, τότε το x είναι

A. 4

B. 1

Γ. 2

Δ. -1

Ε. -2

6. Δίνεται η ανίσωση $5^{x+1} < 625$. Τότε ισχύει

A. $x = 3$

B. $x \geq 3$

Γ. $x = 5$

Δ. $x > 3$

Ε. $x < 3$

7. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = 2^x$ και $g(x) = e^x$. Τότε ισχύει ότι

A. $f(e) = g(e)$

B. $f(e) > g(e)$

Γ. $f(2) < g(2)$

Δ. $f\left(\frac{1}{2}\right) > g\left(\frac{1}{2}\right)$

Ε. $f\left(\frac{1}{2}\right) = g\left(\frac{1}{2}\right)$

8. Έστω η εκθετική συνάρτηση με τύπο $f(x) = a^x$, με $0 < a \neq 1$. Ποιο από τα παρακάτω σημεία αποκλείεται να ανήκει στη γραφική παράσταση της f ;

- A. (-2, 8) B. (0, 1) Γ. (3, -27) Δ. (3, 2) E. (2, 3)

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α. $9^{2x} = \sqrt{3}$

β. $2^{2x} \cdot 3^x = 144$

γ. $4^{x+1} - 9 \cdot 2^x = -2$

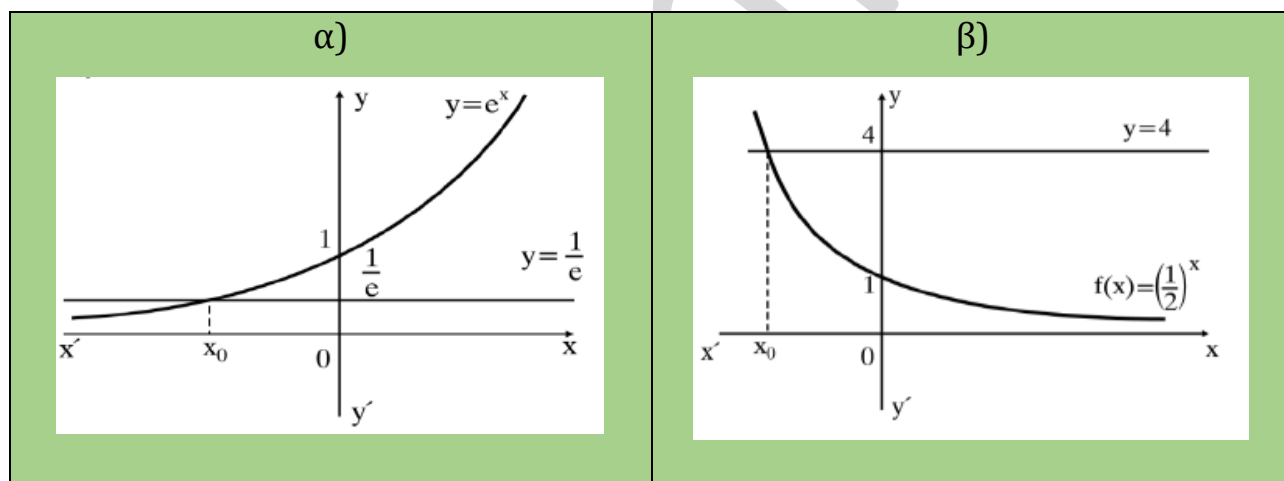
Μονάδες 18

Γ2. Να λύσετε την ανίσωση: $\left(\frac{1}{e}\right)^{x^2-4x} - \left(\frac{1}{e}\right)^{x-6} > 0$

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Να βρείτε το σημείο x_0 , σε κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:



Μονάδες 14

Δ2. Να λύσετε την εξίσωση: $7 \cdot 3^{x+1} - 5^{x+2} = 3^{x+4} - 5^{x+3}$

Μονάδες 11