

4^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ- ΑΛΓΕΒΡΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α:

A.1] Τι ονομάζεται λογάριθμος θετικού αριθμού θ , με βάση το a ; ($a > 0$ και $a \neq 1$) **(Μονάδες 5)**

A.2] « Ο λογάριθμος $\log_5 \frac{1}{3}$, έχει ως αποτέλεσμα θετικό αριθμό»

i) Η παραπάνω πρόταση είναι Αληθής ή Ψευδής; **(Μονάδες 2)**

ii) Αιτιολογήστε την απάντησή σας. **(Μονάδες 3)**

A.3] Εκφράστε με Σ ή Λ :

i) Η συνάρτηση $f(x)=3^x$, έχει πεδίο ορισμού $A_f = (0, +\infty)$

ii) Οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων $f(x)=10^x$ και $g(x)=\log x$, είναι συμμετρικές ως προς τη διχοτόμο $1^{\text{ης}}$ και $3^{\text{ης}}$ γωνίας, $y=x$.

iii) Ισχύει ότι $\log_a(\theta_1 + \theta_2) = \log_a \theta_1 \log_a \theta_2$

iv) Η συνάρτηση $f(x)=\ln(x^2-5x+10)$, έχει πεδίο ορισμού το $\mathbb{R}$

v) Ο αριθμός $\ln 3$, είναι μικρότερος της μονάδας. **(Μονάδες 10)**

A.4] Συμπληρώστε τα κενά:

i) $\log_a a^2 = \dots\dots\dots$ ii) $\log_a 1 = \dots\dots\dots$ iii) $\ln e = \dots\dots\dots$

iv) $\ln e^x = \dots\dots\dots$ v) $10^{\log x} = \dots\dots\dots$

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β:

Β.1] Λύστε τις εκθετικές εξισώσεις:

α) $e^{x^2-5x+6} = 1$

β) $\left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{81}{16}$

γ) $32^x = 16^{1-x}$

δ) $4^{x+1} - 9 \cdot 2^x + 2 = 0$

ε) $4^{x+1} - 13 \cdot 6^x + 9^{x+1} = 0$

(Μονάδες 15)

Β.2] Λύστε τις λογαριθμικές εξισώσεις:

α) $\ln(3e-x) = 1$

β) $\ln(1-x) + \ln(x+4) = \ln 4$

γ) $\log(x+2) + \log(x-2) = 1 + 5\log 2$

δ) $2\log x - \log(x+6) = \log 3$

ε) $\ln^3 x - 2\ln^2 x - 5\ln x + 6 = 0$

(Μονάδες 15)

ΘΕΜΑ Γ:

Γ.1] Να βρείτε τα πεδία ορισμού των συναρτήσεων:

α) $f(x) = \ln\left(\frac{3-x}{3+x}\right)$

β) $f(x) = \ln(x^2 - 2x - 3) + \ln(5 - |x|)$

γ) $f(x) = \ln(x^2 - 5x + 4)$

δ) $f(x) = \ln\left(\left(\frac{1}{9}\right)^{x+2} - \frac{1}{27}\right)$

(Μονάδες 12)

Γ.2] Να αποδείξετε ότι:

α) $2\log 5 + \frac{1}{2}\log 16 = 2$

β) $\frac{\ln 25 - \log 9}{\ln \sqrt{5} - \log \sqrt{3}} = 4$

γ) $\log 50 + \log 20 = 3$

δ) $\ln(e^4 - e^3) - \ln(e - 1) = 3$

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Δ: Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \ln \frac{e^{2x} - 1}{e^x + 5}$

Δ.1] Βρείτε το πεδίο ορισμού A_f

(Μονάδες 5)

Δ.2] Λύστε την εξίσωση $f(x)=\ln 4$. **(Μονάδες 6)**

Δ.3] Λύστε την ανίσωση $f(x)>0$. **(Μονάδες 7)**

Δ.4] Υπολογίστε την τιμή $f(\ln 2)$ και συγκρίνετε την με το 0.
(Μονάδες 7)

Καλή επιτυχία!!!

infomath anelixis