

Β' ΛΥΚΕΙΟΥ- ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ 5/4/2020

Θέμα 1°

Να υπολογίσετε το χ .

α) $\log_3 9 = x$

β) $\log_x 32 = 5$

γ) $\log x = 4$

δ) $\log_2 \sqrt{2} = x$

ε) $\left(\frac{3}{5}\right)^{3x+2} = \left(\frac{5}{3}\right)^{10}$

Μονάδες 25

Θέμα 2°

Α

Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

(α) $2 \log_a a - \log 0,01 + \log_8 1 + \log_3 27 =$

(β) $\frac{\log 81 + 2 \log 3}{\frac{1}{3} \log 27 - \log 9} =$

Μονάδες 18

Β. Να λύσετε την εξίσωση

$4^x - 9 \cdot 2^x + 8 = 0$

Μονάδες 7

Θέμα 3ο

Δίνεται συνάρτηση $\alpha^x: \mathbb{R} \rightarrow (0, +\infty)$ με $\alpha^{38} < \alpha^{24}$, $\alpha \in (0, 1) \cup (1, +\infty)$

α) Να προσδιορίσετε το είδος της μονοτονίας της συνάρτησης $f(x) = \alpha^x$ αιτιολογώντας την απάντησή σας. (Μονάδες 13)

β) Να λύσετε την ανίσωση $2^{x-1} < \left(\frac{1}{2}\right)^{3x+5}$. (Μονάδες 12)

Θέμα 4ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \alpha \cdot 2^x + \beta$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$ και $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης f διέρχεται από τα σημεία $A(1,3)$ και $B(2,13)$.

α) Να αποδείξετε ότι $\alpha = 5$ και $\beta = -7$.

(Μονάδες 7)

β) Να βρείτε το κοινό σημείο της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f με τον άξονα $y'γ$.

(Μονάδες 4)

γ) Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα στο \mathbb{R} .

(Μονάδες 7)

δ) Να λύσετε την ανίσωση $f(2^x - 31) < 3$.

(Μονάδες 7)