



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΑΛΓΕΒΡΑΣ

ΤΜΗΜΑΤΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1

08/05/2021

ΘΕΜΑ Α

A1. Να δοθεί ο ορισμός της συνάρτησης

Μονάδες 5

A2. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις με την ένδειξη Σωστό αν είναι σωστή ή Λάθος αν είναι λανθασμένη.

α. Η εξίσωση $|2x + 3| = 1$ έχει μοναδική λύση το -1.

β. Η εξίσωση $x^3 + 8 = 0$ δεν έχει πραγματικές ρίζες

γ. Η ανίσωση $-x^2 + 5x - 6 \leq 0$ αληθεύει για τα $x \in (-\infty, 2] \cup [3, +\infty)$

δ. Η ανίσωση $|3x - 5| \leq -2$ αληθεύει για τα $x \in [1, \frac{7}{3}]$

ε. Το άθροισμα των n πρώτων όρων μιας γεωμετρικής προόδου (α_n) με λόγο $\lambda \neq 1$

δίνεται από τον τύπο $S_n = \alpha_1 \frac{\lambda^n - 1}{\lambda - 1}$

Μονάδες 15

A3. Να συμπληρώσετε τα κενά (να μεταφέρετε στο τετράδιό σας ολόκληρες τις προτάσεις)

Η εξίσωση της μορφής $ax + \beta = 0$

α) έχει μοναδική λύση όταν

β) είναι αδύνατη όταν και

γ) είναι αόριστη όταν και

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται η αριθμητική πρόοδος (α_n) με όρους $\alpha_2 = 0, \alpha_4 = 4$.

α) Να αποδείξετε ότι $\omega = 2$ και $\alpha_1 = -2$, όπου ω είναι η διαφορά της προόδου και

α_1 ο πρώτος όρος της

β) Να αποδείξετε ότι ο n -οστός όρος της προόδου είναι ίσος με $\alpha_n = 2n - 4, n \in \mathbb{N}^*$

και να βρείτε ποιος όρος της προόδου είναι ίσος με 98

γ) Να υπολογίσετε το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της (α_n)

Μονάδες 15

B2. Να βρείτε τον πραγματικό αριθμό x ώστε οι αριθμοί :

$x + 2, (x + 1)^2, 3x + 2$ με τη σειρά που δίνονται να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

Στη συνέχεια να βρείτε τη διαφορά ω της παραπάνω αριθμητικής προόδου, όταν

i) $x = 1$

ii) $x = -1$.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο $f(x) = \frac{2x^3 - 8x}{x^2 - 2x}$

Γ1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f

Γ2. Να απλοποιήσετε τον τύπο της f

Γ3. Να λυθεί η εξίσωση $|f(x)| = 8$

Γ4. Να λυθεί η ανίσωση $|f(x)| \leq 10$

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο $f(x) = \begin{cases} \lambda x - 8 & , \text{αν } x \leq 1 \\ -x^2 - 8x + \mu & , \text{αν } x > 2 \end{cases}$

Δ1. Αν $f(1) = -6$ και $f(3) = -26$, να υπολογίσετε τους πραγματικούς αριθμούς λ και μ

Δ2. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f

Δ3. Να λυθεί η εξίσωση $f(x) = 0$

Δ4. Να λυθεί η ανίσωση $f(x) \geq -5$

Δ5. Αν α, β αρνητικοί πραγματικοί αριθμοί τότε να αποδείξετε ότι

$$f(\alpha) + f(\beta) - f(0) = f(\alpha + \beta)$$

Μονάδες 5+5+6+6+3

WE "REALLY" LOVE MATHS