



1ο ΘΕΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΑΛΓΕΒΡΑ

(Αριθμητική Πρόοδος)

ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να δείξετε ότι αν α, β, γ είναι διαδοχικοί όροι μιας αριθμητικής πρόοδου, τότε ισχύει $\beta = \frac{\alpha + \gamma}{2}$

Μονάδες 15

A2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ**.

α) Αν $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ διαδοχικοί όροι αριθμητικής πρόοδου τότε $\alpha + \delta = \beta + \gamma$.

β) Ισχύει : $1 + 2 + 3 + \dots + n + (n + 1) = \frac{n(n + 1)}{2}$

γ) Σε κάθε αριθμητική πρόοδο ισχύει $S_n = \frac{na_1 + na_n}{2}$.

δ) Σε κάθε αριθμητική πρόοδο ισχύει $S_5 - S_4 = a_5$.

ε) Αν α, β, γ διαδοχικοί όροι αριθμητικής πρόοδου τότε $|\beta - \alpha| = \omega$.

Μονάδες 2x5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να βρεθούν δύο αριθμοί των οποίων ο αριθμητικός μέσος είναι 31 και η διαφορά τους είναι 10.

Μονάδες 8

B2. Αν η πιο πάνω τριάδα αριθμών αποτελεί τους τρεις πρώτους όρους μιας αριθμητικής πρόοδου να βρείτε το άθροισμα των 10 πρώτων όρων.

Μονάδες 8

B3. Να βρείτε ποιος όρος της πιο πάνω προόδου ισούται με 66.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Ανάμεσα στις ρίζες της εξίσωσης της εξίσωσης $x^2 - 50x + 49 = 0$ παρεμβάλουμε 7 αριθμούς ώστε όλοι μαζί να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου. Να δείξετε ότι οι αριθμοί είναι 7, 13, 19, 25, 31, 37, 43

Μονάδες 8

Γ2. Να δείξετε ότι το άθροισμα S_7 των αριθμών που βρέθηκαν στο προηγούμενο ερώτημα είναι 175.

Μονάδες 8

Γ3. Να λύσετε την ανίσωση : $\frac{x^2 - 1}{x - 2} \geq \frac{S_7}{25}$

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η εξίσωση $|x - 1| = 3$ με λύσεις x_1, x_2 με $x_1 < x_2$ και η αριθμητική πρόοδος στην οποία ισχύουν οι σχέσεις $a_2 + a_{10} = x_2$ και $a_1 + a_5 = x_1$.

Δ1. Να βρείτε την πρόοδο, δηλαδή το a_1 και το ω

Μονάδες 8

Δ2. Να βρείτε το νιοστό όρο της αριθμητικής προόδου.

Μονάδες 9

Δ3. Πόσους πρώτους όρους της πιο πάνω προόδου πρέπει να πάρουμε ώστε να έχουμε άθροισμα 130;

Μονάδες 8

Επιμέλεια: Βιδάλης Ιωάννης, Ορφανού Ειρήνη

Τμήμα Μαθηματικών

ΟΡΟΣΗΜΟ ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ – ΧΟΛΑΡΓΟΥ - ΠΑΠΑΓΟΥ