

Τάξη : Ά Λυκείου

Μάθημα : Άλγεβρα

Εξεταστέα Ύλη : 5^ο Κεφάλαιο

Διάρκεια Εξέτασης : 2 ώρες

Εκφωνήσεις**Θέμα 1**

A) Να δείξετε ότι οι αριθμοί α, β, γ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου αν και μόνο αν $2\beta = \alpha + \gamma$.

(Μονάδες 10)

B) Να αποδείξετε ότι ο n -οστος όρος γεωμετρικής προόδου δίνεται από τον τύπο $a_n = a_1 \lambda^{n-1}$.

(Μονάδες 10)**Θέμα 2**

Σε αριθμητική πρόοδο ο 3^{ος} όρος ισούται με 2 και ο 7^{ος} όρος με -10. Να βρείτε

α) Τον πρώτο όρο a_1 και την διαφορά ω .

(Μονάδες 5)

β) Τον a_{20} .

(Μονάδες 5)

γ) Ποιος όρος ισούται με -25.

(Μονάδες 5)

δ) Το άθροισμα των 20 πρώτων όρων.

(Μονάδες 5)**Θέμα 3**

Οι αριθμοί $k - 2, 2k$ και $7k + 4, k \in \mathbb{N}$ είναι με τη σειρά που δίνονται, διαδοχικοί όροι μιας γεωμετρικής προόδου (a_n) .

α) Να αποδείξετε ότι $\kappa = 4$ και να βρείτε το λόγο λ της προόδου.

(Μονάδες 10)

β) i) Να εκφράσετε τον 2^ο όρο, τον 5^ο και τον 4^ο όρο της παραπάνω γεωμετρικής προόδου ως συνάρτηση του α_1 .

(Μονάδες 5)

ii) Να αποδείξετε ότι $\alpha_2 + \alpha_5 = 4(\alpha_1 + \alpha_4)$.

(Μονάδες 5)

Θέμα 4

Μεταξύ των αριθμών 4 και 34 να παρεμβάλετε άλλους αριθμούς ώστε να δημιουργηθεί μια αριθμητική πρόοδος με 11 όρους.

(Μονάδες 20)

Θέμα 5

Δίνονται οι διαδοχικοί όροι της γεωμετρικής προόδου (α_n) : $\frac{27\sqrt{3}}{2}, \frac{81}{2}, \frac{81\sqrt{3}}{2}$.

α) Να αποδείξετε ότι:

i) Οι παραπάνω όροι δεν μπορούν να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

(Μονάδες 5)

ii) $\frac{27\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{2}(\sqrt{3})^7$.

(Μονάδες 5)

β) Αν $a_7 = \frac{27\sqrt{3}}{2}$, να βρεθεί ο n -οστός όρος της γεωμετρικής προόδου.

(Μονάδες 5)

γ) Αν $a_1 = \frac{\sqrt{3}}{2}$ και $\lambda = \sqrt{3}$, να αποδείξετε ότι το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της γεωμετρικής προόδου (a_n) είναι ίσο με $\frac{(\sqrt{3})^{11} - \sqrt{3}}{2\sqrt{3} - 2}$.

(Μονάδες 5)

Καλή τύχη !

Σ. ΑΒΔΑΛΑΚ