

ΘΕΜΑ 1^ο

- A. α) Να δώσετε τον ορισμό της γεωμετρικής προόδου (ΜΟΝΑΔΕΣ 5)
 β) Να γράψετε ικανή και αναγκαία συνθήκη ώστε τρεις μη μηδενικοί αριθμοί α , β , γ να είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου (ΜΟΝΑΔΕΣ 5)
 Β. Για καθεμιά από τις επόμενες προτάσεις να γράψετε στην κόλα σας το γράμμα της α , β , γ , δ , ϵ και δίπλα την ένδειξη (Σ) αν είναι Σ ωστή ή (Λ) αν είναι Λ άθος
 α) Ο βαθμός κάθε σταθερού και μη μηδενικού πολυωνύμου είναι ίσος με 0 (ΜΟΝΑΔΕΣ 3)
 β) Το υπόλοιπο της διαίρεσης του πολυωνύμου $P(x)$ με το $x-\rho$ είναι το $P(-\rho)$ (ΜΟΝΑΔΕΣ 3)
 γ) Ο νιοστός όρος κάθε γεωμετρικής προόδου με πρώτο όρο α_1 και λόγο λ είναι $\alpha_n = \alpha_1 + (n-1)\lambda$ (ΜΟΝΑΔΕΣ 3)
 δ) Το άθροισμα των n πρώτων όρων γεωμετρικής προόδου είναι $S_n = \frac{\alpha_1 \cdot (\lambda^n - 1)}{\lambda - 1}$ για $\lambda \neq 1$ (ΜΟΝΑΔΕΣ 3)
 ε) Ένα πολυώνυμο $P(x)$, έχει παράγοντα το $x-\rho$ αν και μόνον αν $P(\rho)=0$ (ΜΟΝΑΔΕΣ 3)

ΘΕΜΑ 2^ο

- Δίνεται η αριθμητική πρόοδος (α_n) με πρώτο όρο $\alpha_1=4$ και διαφορά $\omega=5$. Να βρεθούν
 α) Ο έκτος όρος της προόδου (ΜΟΝΑΔΕΣ 12)
 β) Ποιος όρος της προόδου είναι ίσος με 10024; (ΜΟΝΑΔΕΣ 13)

ΘΕΜΑ 3^ο

- Δίνεται το πολυώνυμο $P(x)=x^3-2x^2-9x+18$
 α) Να βρεθεί η αριθμητική τιμή του πολυωνύμου για $x=3$ (ΜΟΝΑΔΕΣ 5)
 β) Να λυθεί η εξίσωση $P(x)=0$ (ΜΟΝΑΔΕΣ 15)
 γ) Αν α η μικρότερη και β η μεγαλύτερη ρίζα της εξίσωσης, να βρεθεί ο αριθμητικός μέσος των α και β (ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

ΘΕΜΑ 4^ο

- Σε ένα τσίρκο, οι ακροβάτες αποφάσισαν να φτιάξουν μια ανθρώπινη πυραμίδα με τον εξής τρόπο: στην κορυφή θα τοποθετηθεί ένας ακροβάτης, στην επόμενη σειρά δύο, στην πιο κάτω τρεις κ.ο.κ.
 α) Στις πρώτες δοκιμές που έκαναν, κατάφεραν να σχηματίσουν μια πυραμίδα τοποθετώντας 28 ακροβάτες. Πόσες σειρές είχε αυτή η πυραμίδα; (ΜΟΝΑΔΕΣ 10)
 β) Αν θέλουν να σχηματίσουν μια πυραμίδα ψηλότερη κατά δύο σειρές, πόσους ακροβάτες πρέπει να τοποθετήσουν ακόμη; (ΜΟΝΑΔΕΣ 7)
 γ) Αν $P(x)=x^3-4x^2+6x-55$, να αποδείξετε ότι $x-\rho$ παράγοντας του $P(x)$, όπου ρ ο αριθμός των ανθρώπων που υπάρχουν στην 5^η σειρά της πυραμίδας του τσίρκου, μετρώντας από πάνω προς τα κάτω (ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

Κ Α Λ Η Ε Π Ι Τ Υ Χ Ι Α