

ΘΕΜΑ 1^ο : Α. Πότε μία ακολουθία λέγεται :

α. Αριθμητική πρόοδος (M.3)

β. Γεωμετρική πρόοδος (M.3)

γ. Να γράψετε στη κόλλα σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Αν S_n συμβολίζει το άθροισμα των πρώτων n όρων μίας Γεωμετρικής προόδου αν με λόγο $\lambda \neq 1$ και πρώτο όρο α_1 , τότε είναι.

$$\alpha. S_n = \alpha_1 \frac{\lambda^n - 1}{\lambda - 1} \quad \beta. S_n = \alpha_1 \frac{\lambda^n - 1}{\lambda^n - 1} \quad \gamma. S_n = \alpha_1 \frac{1 - \lambda^n}{\lambda - 1} \quad (M.2)$$

Β. α. Να γράψετε στη κόλλα σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Αν $\log_a \Theta = x$, τότε :

α. $a^x = \Theta$ β. $x^a = \Theta$ γ. $a^x = \Theta$ (M.2)

β. Αν $a > 0$ με $a \neq 1$, $\theta_1, \theta_2 > 0$ να αποδείξετε ότι :

$$\log_a (\theta_1 \theta_2) = \log_a \theta_1 + \log_a \theta_2 \quad (M.7)$$

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις γράφοντας τη λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα κάθε πρότασης.

α. Το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου $P(x)$ με το $x-p$ είναι ίσο με $P(p)$ 2 Εφα

β. Ισχύει $\epsilon\phi 2\alpha = \frac{1 + \epsilon\phi^2 \alpha}{2}$

γ. Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x) = \log_a x$, $0 < a \neq 1$ είναι το διάστημα $(0, +\infty)$.

δ. Τρεις αριθμοί α, β, γ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου αν και μόνο ισχύει : $\beta^2 = \alpha + \gamma$ (M.8)

ΘΕΜΑ 2^ο : Δίνονται οι αριθμοί $\alpha_1 = \sin 2\theta$, $\alpha_2 = \sin^2 \theta$, $\alpha_3 = 1$, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$

α. Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί αυτοί, με τη σειρά που δίνονται αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου. (M.7)

β. Να βρείτε τη διαφορά ω αυτής της προόδου. (M.8)

γ. Να βρείτε το άθροισμα των πέντε πρώτων όρων της προόδου. (M.10)

ΘΕΜΑ 3^ο : Έστω το πολώνυμο $\Phi(x) = k^2x^3 + 3kx^2 + kx + 1$, k πραγματικός αριθμός.

A. Για ποια από τις παρακάτω τιμές του k το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $x-1$ είναι μηδέν ;

A : $k=0$ B : $k=-1$ Γ : $k=1$ Δ : $k=2$ E : $k=-2$

Δικαιολογείστε την απάντησή σας (M.12)

B. Για τη τιμή του k που επιλέξατε να λύσετε την εξίσωση $\Phi(x)=0$ (M.13)

ΘΕΜΑ 4^ο : Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\log(11x^2-7x+10)-\log x^2-1$

α. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της $f(x)$ (M.10)

β. Να λύσετε την εξίσωση $f(x)=0$ (M.15)

ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ

