

1. (α) Ποια ακολουθία είναι γεωμετρική πρόοδος; (μονάδες 5)  
 (β) Ποια σχέση συνδέει τον  $a_n$  με τον  $a_1$  και τον  $\lambda$  στη γεωμετρική πρόοδο; (μονάδες 5)  
 (γ) Να αποδείξετε ότι σε κάθε γεωμετρική πρόοδο με λόγο  $\lambda \neq 1$  ισχύει:

$$S_n = \frac{\alpha_1 (\lambda^n - 1)}{\lambda - 1} \quad (\text{μονάδες 15})$$

2. Να λυθεί η εξίσωση :  $\eta\mu\left(\chi - \frac{\pi}{4}\right) = \eta\mu^2\chi - \sigma\upsilon\nu^2\chi$  ,  $\chi \in \mathbb{R}$  (μονάδες 25)

- 3 Δίνεται η συνάρτηση  $f$  με  $f(x) = x^2 + 3x - \lambda$  ,  $\lambda \in \mathbb{R}$  . Θεωρούμε το πολυώνυμο  $P(x) = (f(x))^3 + 3f(x) - x^2 - 10$  Να βρεθεί ο  $\lambda$  ώστε το  $P(x)$  να διαιρείται με το  $x - 2$  (μονάδες 25)

4. Αν οι αριθμοί  $\log 30$  ,  $\log \sqrt{4 \cdot 5^\chi + 5 \cdot 2^\chi}$  ,  $\chi \cdot \log 2$  είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου , να βρεθεί ο  $\chi$  .