

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>** :Α. Όταν για τις γωνίες  $\alpha, \beta$  ισχύουν  $\sin \alpha \cdot \sin \beta \neq 0$  και  $\sin(\alpha + \beta) \neq 0$   
να αποδείξετε ότι

$$\operatorname{εφ}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{εφ}\alpha + \operatorname{εφ}\beta}{1 - \operatorname{εφ}\alpha \cdot \operatorname{εφ}\beta} \quad (15 \text{ μονάδες})$$

Β. Να συμπληρωθούν οι ισότητες

$$\eta\mu 2\alpha = \dots \quad \sigma\upsilon\nu 2\alpha = \dots \quad \operatorname{εφ} 2\alpha = \dots \quad (10 \text{ μονάδες})$$

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>** Ο πέμπτος όρος μιας αριθμητικής προόδου είναι 7 και ο ένατος όρος 19

α) να βρείτε τον πρώτο όρο και τη διαφορά της προόδου (10 μονάδες)

β) να βρείτε τον δέκατο πέμπτο όρο της (5 μονάδες)

γ) ποιος όρος της προόδου ισούται με 67 (5 μονάδες)

δ) να βρείτε το άθροισμα των 30 πρώτων όρων της προόδου (5 μονάδες)

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>** : Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = 2x^3 + (k+2)x^2 - (\lambda+3)x + 2$  όπου  $k, \lambda \in \mathbb{R}$

α) Αν το  $x-1$  είναι παράγοντας του  $P(x)$  και το υπόλοιπο της διαίρεσης του  $P(x)$   
με το  $x+1$  είναι 6 να αποδείξετε ότι  $k = -1$  και  $\lambda = 2$  (15 μονάδες)

β) Για τις τιμές των  $k, \lambda$  του ερωτήματος (α) , να λύσετε την εξίσωση  $P(x) = 0$  (15 μονάδες)

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>** : Α. α) Η παράσταση  $\log 5 + \log 2$  είναι ίση με :

$$A. \log 7 \quad B. \log 10 \quad \Gamma. \log \frac{5}{2} \quad \Delta. \log 3 \quad E. 5 \log 2 \quad (5 \text{ μονάδες})$$

β) η παράσταση  $\log 3^2$  είναι ίση με

$$A. \log 6 \quad B. \log 5 \quad \Gamma. 2 \log 3 \quad \Delta. 3 \log 2 \quad E. \text{ κανένα από τα προηγούμενα } (5 \text{ μονάδες})$$

Β. Να λυθεί η εξίσωση  $x \log(2^x + 12) = x \log 4$  (15 μονάδες)