

1. Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή των πιο κάτω παραστάσεων, χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής: (β. 25)

(α) $2\sigma\upsilon\nu^2 75^\circ - 1 =$

(β) $\sigma\upsilon\nu(18^\circ + \alpha) \sigma\upsilon\nu(42^\circ - \alpha) + \eta\mu(18^\circ + \alpha) \eta\mu(\alpha - 42^\circ) =$

(γ) $\frac{\eta\mu 72^\circ}{\eta\mu 24^\circ} - \frac{\sigma\upsilon\nu 72^\circ}{\sigma\upsilon\nu 24^\circ} =$

(δ) $\frac{\epsilon\phi 15^\circ}{1 + \epsilon\phi^2 15^\circ} =$

(ε) $2\eta\mu \frac{\pi}{8} - 4\eta\mu \frac{\pi}{8} \eta\mu^2 \frac{\pi}{16} =$

2. Αν $\alpha + \beta = 135^\circ$ και $\epsilon\phi\beta = \frac{2}{5}$, να βρείτε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς **εφα** και **σφ2α**, χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής. (β. 10)

3. Να αποδείξετε τις πιο κάτω ταυτότητες:

(α) $\frac{1 - \sigma\upsilon\nu 2\theta}{\eta\mu 2\theta} + \frac{\eta\mu 2\theta}{1 + \sigma\upsilon\nu 2\theta} = 2\epsilon\phi\theta$ (β. 10)

$$(\beta) \frac{\sigma\upsilon\nu 5\omega}{\sigma\upsilon\nu\omega} - \frac{\eta\mu 5\omega}{\eta\mu\omega} = 8\eta\mu^2\omega - 4 \quad (\beta. 10)$$

$$(\gamma) \eta\mu^2 2\theta (\sigma\varphi^2\theta - \epsilon\varphi^2\theta) = 4\sigma\upsilon\nu 2\theta \quad (\beta. 10)$$

$$4. \text{ Αν } \epsilon\varphi\alpha = 2\epsilon\varphi\beta + \sigma\varphi\beta, \text{ να δείξετε ότι } 2\epsilon\varphi(\alpha - \beta) = \sigma\varphi\beta. \quad (\beta. 15)$$

$$5. (\alpha) \text{ Να αποδείξετε την ταυτότητα } 8\eta\mu^4\chi = \sigma\upsilon\nu 4\chi + 8\eta\mu^2\chi - 1. \quad (\beta. 10)$$

$$(\beta) \text{ Χρησιμοποιώντας την πιο πάνω ταυτότητα, ή με άλλο τρόπο, να βρείτε την αριθμητική τιμή της παράστασης } A = 8\eta\mu^4 \frac{\pi}{24} - 8\eta\mu^2 \frac{\pi}{24} + 1. \quad (\beta. 5)$$

$$6. \text{ Αν } \sigma\upsilon\nu\alpha + \eta\mu\alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}, \text{ να βρείτε το } \eta\mu 2\alpha. \quad (\beta. 5)$$