ΘΕΜΑ 2_17699

α. Εφόσον γνωρίζουμε ότι ημφ = 3/5 και με τη βοήθεια της βασικής τριγωνομετρικής ταυτότητας $ημ^2 φ + συν^2 φ = 1$, έχουμε εύκολα:

$$συν^2 φ = 1 - ημ^2 φ = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \Leftrightarrow συνφ = \pm\sqrt{\frac{16}{25}}$$

Όμως, γνωρίζουμε ότι η γωνία φ είναι οξεία, επομένως όλοι οι τριγωνομετρικοί της αριθμοί θα είναι θετικοί. Άρα:

$$\mathbf{συνφ} = \mathbf{\frac{4}{5}}$$

β. Από το σχήμα, είναι φανερό ότι η γωνία ω είναι η παραπληρωματική της φ, ενώ η θ διαφέρει από τη φ κατά π rad. Συνεπώς:

- $ω = π - φ$
- $θ = π + φ$

Σύμφωνα, λοιπόν, με τους αντίστοιχους κανόνες αναγωγής στο 1ο τεταρτημόριο, γνωρίζουμε ότι…

Οι παραπληρωματικές γωνίες έχουν τα ίδια ημίτονα, αλλά αντίθετα συνημίτονα, άρα:

$$\mathbf{ημω} = ημ(π - φ) = ημφ = \mathbf{\frac{3}{5}} \;\;\&\;\; \mathbf{συνω} = συν(π - φ) = -συνφ = \mathbf{-\frac{4}{5}}$$

Οι γωνίες που διαφέρουν κατά π rad έχουν αντίθετα και τα ημίτονα και τα συνημίτονα, άρα:

$$\mathbf{ημθ} = ημ(π + φ) = -ημφ = \mathbf{-\frac{3}{5}} \;\;\&\;\; \mathbf{συνθ} = συν(π + φ) = -συνφ = \mathbf{-\frac{4}{5}}$$