

ΘΕΜΑ 2_17663

$$\begin{aligned}\alpha. \quad & (2\sigma\upsilon\nu x + 1)(5\sigma\upsilon\nu x - 4) = 0 \Leftrightarrow \\ & 2\sigma\upsilon\nu x + 1 = 0 \quad \eta \quad 5\sigma\upsilon\nu x - 4 = 0 \Leftrightarrow \\ & \sigma\upsilon\nu x = -\frac{1}{2} \quad \eta \quad \sigma\upsilon\nu x = \frac{4}{5}\end{aligned}$$

Όμως η 1η εξίσωση είναι αδύνατη στο διάστημα $(0, \pi/2)$, καθώς όλοι οι τριγωνομετρικοί αριθμοί στο πρώτο τεταρτημόριο είναι θετικοί.

$$\text{Συνεπώς: } \sigma\upsilon\nu x = \frac{4}{5}$$

β. Από τη βασική τριγωνομετρική ταυτότητα $\eta\mu^2 x + \sigma\upsilon\nu^2 x = 1$, έχουμε:

$$\eta\mu^2 x = 1 - \sigma\upsilon\nu^2 x \Leftrightarrow$$

$$\eta\mu^2 x = 1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2 \Leftrightarrow$$

$$\eta\mu^2 x = 1 - \frac{16}{25} \Leftrightarrow$$

$$\eta\mu^2 x = \frac{9}{25} \Leftrightarrow$$

$$\eta\mu x = \pm \sqrt{\frac{9}{25}} \Leftrightarrow (\text{κρατάμε το θετικό πρόσημο, εφόσον } 0 < x < \pi/2)$$

$$\eta\mu x = \frac{3}{5}$$

Με τη βοήθεια και των άλλων τριγωνομετρικών ταυτοτήτων, έχουμε:

$$\epsilon\phi x = \frac{\eta\mu x}{\sigma\upsilon\nu x} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{4}{5}} = \frac{3}{4} \quad \text{και} \quad \sigma\phi x = \frac{1}{\epsilon\phi x} = \frac{4}{3}$$