

ΘΕΜΑ 2_17725

α. Με τη βοήθεια των κανόνων αναγωγής στο 1ο τεταρτημόριο, έχουμε:

$$\eta\mu(\pi - 3x) = \eta\mu 3x \text{ και } \sigma\upsilon\nu\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right) = \eta\mu 3x$$

αφού γνωρίζουμε ότι οι παραπληρωματικές γωνίες έχουν τα ίδια ημίτονα, ενώ αντίστοιχα οι συμπληρωματικές εναλλάξ τους τριγωνομετρικούς αριθμούς. Επομένως:

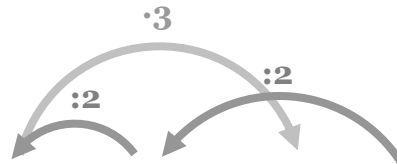
$$f(x) = \eta\mu(\pi - 3x) + \sigma\upsilon\nu\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right) = \eta\mu 3x + \eta\mu 3x = \mathbf{2 \cdot \eta\mu 3x}$$

β. Προτού προχωρήσουμε στη γραφική παράσταση, χρειάζεται να υπολογίσουμε την περίοδο της συνάρτησης, καθώς επίσης να κατασκευάσουμε κατάλληλο πίνακα τιμών.

Όσον αφορά στην περίοδο κι επειδή ο συντελεστής του x είναι $\omega = 3$, έχουμε:

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{3}$$

Δεδομένης τώρα της περιόδου της συνάρτησης, φτιάχνουμε πίνακα τιμών, χωρίζοντας την περίοδο σε 4 ίσα διαστήματα. Παρακάτω, υποδεικνύεται ένας εύκολος τρόπος διαίρεσης οποιασδήποτε περιόδου στα τέσσερα. Στην τελευταία σειρά, παραθέτουμε επίσης τις τιμές της βασικής συνάρτησης $\eta\mu x$, με βάση τις οποίες υπολογίζονται και οι τιμές της συνάρτησης, που εξετάζουμε.



x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$
f(x) = 2·ημ3x	0	2	0	-2	0
ημx	0	1	0	-1	0

Προχωράμε στη χάραξη της γραφικής παράστασης:

