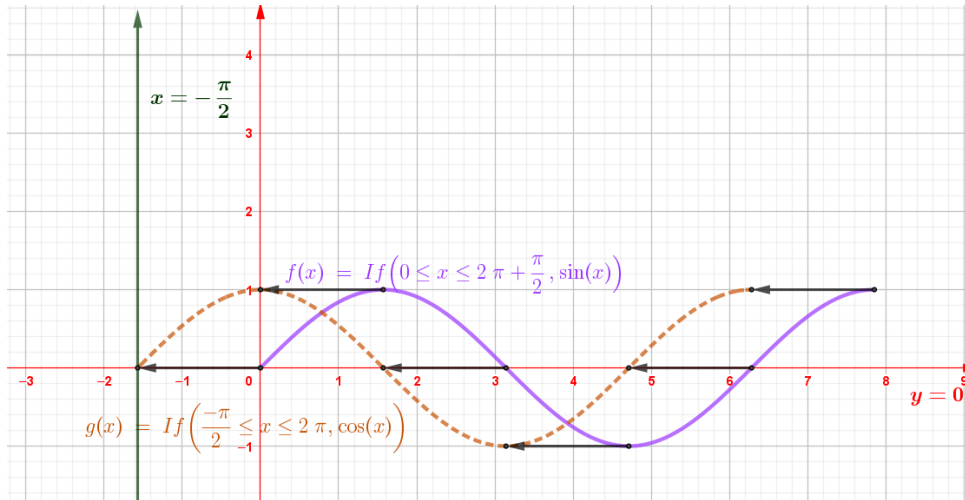


Άσκηση στις γραφικές παραστάσεις των τριγωνομετρικών συναρτήσεων

Να αποδείξετε ότι η γραφική παράσταση της $g(x) = \sigma\upsilon\nu(x)$, προκύπτει από μία οριζόντια μετατόπιση της γραφικής παράστασης της $f(x) = \eta\mu(x)$ κατά $\frac{\pi}{2}$ μονάδες προς τα αριστερά.



Λύση:

Έχουμε: $g(x) = \sigma\upsilon\nu(x) = \sigma\upsilon\nu(-x) = \eta\mu(x + \frac{\pi}{2})$ (γιατί;)

$$\Rightarrow g(x) = \eta\mu(x + \frac{\pi}{2}) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow y = \eta\mu(x + \frac{\pi}{2}) \quad (1)$$

Άρα:

Α' τρόπος:

η γραφική παράσταση της $g(x) = \eta\mu(x + \frac{\pi}{2})$, προκύπτει από μία οριζόντια μετατόπιση της

γραφικής παράστασης της $f(x) = \eta\mu(x)$ κατά $\frac{\pi}{2}$ μονάδες προς τα αριστερά (γιατί;)

Β' τρόπος:

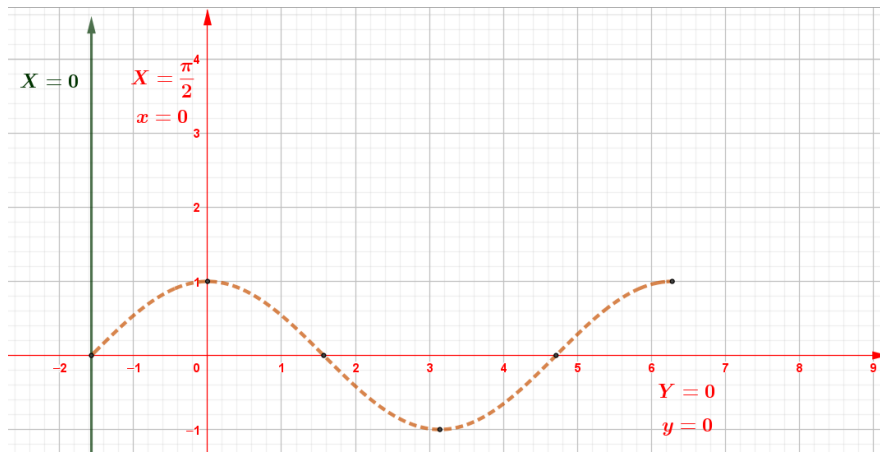
Στον τύπο (1) θέτουμε $x + \frac{\pi}{2} = X$ (2) και $y = Y$ (3).

Πως γίνεται ο τύπος (1) σύμφωνα με τους μετασχηματισμούς (2) και (3);

Αντικαθιστώντας στον τύπο (1) τις ισότητες (2) και (3) έχουμε:

$$(1), (2), (3) \Rightarrow Y = \eta\mu(X) \quad (4)$$

Στο σύστημα αξόνων $X'OX$ και $Y'OY$ σχεδιάζουμε την συνάρτηση που περιγράφεται από τον τύπο (4).



Το μόνο που μένει, είναι να βρούμε τη θέση των πραγματικών αξόνων $x'x$ και $y'y$ ως προς το σύστημα των αξόνων $X'OX$ και $Y'OY$ που έχουμε σχεδιάσει την εν λόγω γραφική παράσταση $Y = \eta\mu(X)$

Για την εξίσωση του $y'y$ με εξίσωση $x = 0$, έχουμε:

$$\left. \begin{array}{l} x + \frac{\pi}{2} = X \quad (2) \\ x = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow X = \frac{\pi}{2}$$

Ο άξονας $x'x$ ταυτίζεται με τον $X'OX$ (γιατί;).

Ως τελικό σχόλιο θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο άξονας $Y'OY$ μετατοπίστηκε κατά $\frac{\pi}{2}$ μονάδες δεξιά για να ταυτιστεί με τον πραγματικό άξονα $y'y$ ως προς τον οποίο επιθυμούμε να έχουμε τη γραφική παράσταση του τύπου (4) ή του (1) ή της $g(x) = \sigma\upsilon\nu(x)$ στο σύστημα αξόνων $x'x$ και $y'y$.