

ΛΥΣΗ

α) Η συνάρτηση είναι της μορφής  $f(x) = \rho \sin x$ ,  $\rho > 0$  με  $\rho = 2$ , οπότε η ελάχιστη τιμή της είναι ίση με  $-2$  και η μέγιστη τιμή της είναι ίση με  $2$ .

β) Οι τετμημένες των κοινών σημείων της  $C_f$  με την ευθεία  $y = 1$  προκύπτουν από τη λύση της εξίσωσης  $f(x) = 1$  που είναι ισοδύναμη με την  $\sin x = \frac{1}{2}$ . Μια προφανής λύση της είναι η  $x = \frac{\pi}{3}$  και επειδή οι αντίθετες γωνίες έχουν ίδιο συνημίτονο, μια άλλη λύση είναι η  $x = -\frac{\pi}{3}$ .

Άρα, δυο κοινά σημεία της  $C_f$  με την ευθεία  $y = 1$  είναι τα  $\left(-\frac{\pi}{3}, 1\right), \left(\frac{\pi}{3}, 1\right)$ .

γ) Οι αριθμοί  $\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{5}$  περιέχονται στο πρώτο τεταρτημόριο όπου η συνάρτηση συνημίτονο, είναι γνησίως φθίνουσα. Επιπλέον  $\frac{2\pi}{5} - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{15} > 0$ , οπότε  $\frac{2\pi}{5} > \frac{\pi}{3}$  και λόγω της μονοτονίας

του συνημιτόνου παίρνουμε  $\sin\left(\frac{\pi}{3}\right) > \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right)$ , οπότε  $2\sin\left(\frac{\pi}{3}\right) > 2\sin\left(\frac{2\pi}{5}\right)$ , δηλαδή

$$f\left(\frac{\pi}{3}\right) > f\left(\frac{2\pi}{5}\right).$$

δ) Με τη βοήθεια του παρακάτω πίνακα προκύπτει η γραφική παράσταση της  $f$  όπως φαίνεται στο σχήμα.

$x$		$0$	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$	$\frac{3\pi}{2}$	$2\pi$
$2\sin x$		$2$	$0$	$-2$	$0$	$2$

