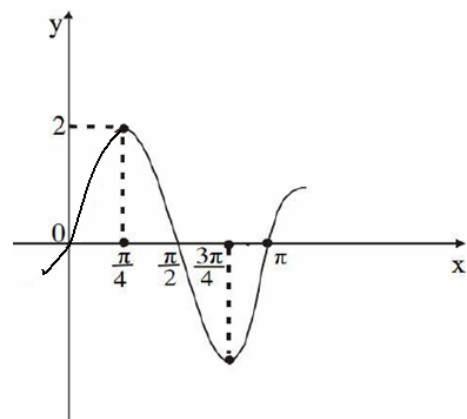


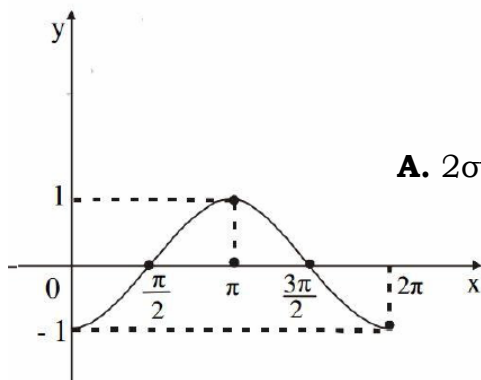
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑΣ 4
(Τριγωνομετρικές συναρτήσεις ημίτονου - συνημίτονου)

- 1.** Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = -3\eta\mu 2x, x \in \mathbb{R}$
α) Να βρείτε την περίοδο, τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της f
β) Να κάνετε τη γραφική παράσταση της f .
- 2.** Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 4\sigma\upsilon\nu 4x, x \in \mathbb{R}$
α) Να βρείτε την περίοδο, τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της f
β) Να κάνετε τη γραφική παράσταση της f .
- 3.** Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{1}{2} \cdot \sigma\upsilon\nu(2x), x \in \mathbb{R}$
α) Ποια είναι η μέγιστη και ποια η ελάχιστη τιμή της συνάρτησης;
Ποια είναι η περίοδος της f ;
β) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της f σε διάστημα πλάτους μιας περιόδου.
γ) Να εξετάσετε αν η συνάρτηση μπορεί να πάρει την τιμή 1. (Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας)
- 4.** Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \sigma\upsilon\nu(8x)$ και $g(x) = -2 + 4 \cdot \sigma\upsilon\nu(8x)$
α) Να βρείτε την περίοδο, το μέγιστο και το ελάχιστο των f, g .
β) Στο ίδιο σύστημα αξόνων να σχεδιάσετε τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων f, g
- 5.** Δίνονται οι συναρτήσεις : $f(x) = \eta\mu\left(\frac{x}{4}\right)$ και $g(x) = -1 + 2 \cdot \eta\mu\left(\frac{x}{4}\right)$
α) Να βρείτε την περίοδο, το μέγιστο και το ελάχιστο των f, g .
β) Στο ίδιο σύστημα αξόνων να σχεδιάσετε τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων f, g
- 6.** Η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης $f(x)$ φαίνεται στο σχήμα.
Η συνάρτηση έχει τύπο:

A. $2\eta\mu 2x$ **B.** $2\eta\mu x$ **Γ.** $2\sigma\upsilon\nu 2x$ **Δ.** $\eta\mu^2 x$



7. Στο σχήμα για $x \in [0, 2\pi]$ φαίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης:



A. $2\sin(-x)$ B. $\sin(x + 2\pi)$ Γ. $\eta\mu(-x)$ Δ. $-\sin(-x)$

8. Έστω η συνάρτηση: $f(t) = -3\sin(\omega t) + 2$ με $\omega > 0$ η οποία έχει περίοδο 6π .

- α) Να βρείτε το ω , τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της .
- β) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της f σε διάστημα μίας περιόδου.

9. Δίνεται η συνάρτηση: $f(x) = \frac{\sin x}{1 - \eta\mu x} + \frac{\sin x}{1 + \eta\mu x}$

- α) Να απλοποιήσετε τον τύπο της f .
- β) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της $g(x) = \frac{1 - f(x)}{f(x)}$ σε πλάτος μίας περιόδου.

10. Αν η ελάχιστη τιμή της συνάρτησης $f(x) = x^2 + 2$ είναι ίση με την μέγιστη τιμή της συνάρτησης $g(x) = a \cdot \eta\mu(\beta\pi x)$, $a, \beta > 0$ και η g είναι περιοδική με περίοδο $T=2$

- α) Να βρείτε τα a και β
- β) Να δείξετε ότι : $g\left(-\frac{1}{4}\right) + g\left(-\frac{9}{4}\right) = -2\sqrt{2}$

11. Έστω η συνάρτηση $f(x) = a + (\beta - 1)\eta\mu[(\gamma - 2)\pi x]$, $\gamma > 2$, $\beta > 1$

Αν η γραφική της παράσταση διέρχεται από την αρχή των αξόνων , έχει μέγιστη τιμή το 4 και περίοδο $T=2$, να βρείτε τα a , β , γ .

12. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = a \cdot \eta\mu x + \beta$ διέρχεται από τα σημεία

$$A\left(\frac{\pi}{2}, 2\right) \text{ και } B\left(\frac{3\pi}{2}, 0\right)$$

- i. Να βρεθούν οι αριθμοί a και β
- ii. Να γραφεί ο πίνακας μονοτονίας και να βρεθούν τα ακρότατα της f
- iii. Να γίνει η γραφική παράσταση της f σε διάστημα πλάτους μίας περιόδου.