

ΛΥΣΗ

α) Γνωρίζουμε ότι κάθε συνάρτηση της μορφής $h(x) = \rho \cdot \sin(\omega x)$ με $\rho > 0$ και $\omega > 0$, έχει μέγιστη τιμή ρ και ελάχιστη τιμή $-\rho$. Η συνάρτηση $h(x)$ είναι περιοδική με περίοδο $T = \frac{2\pi}{\omega}$. Άρα για την συνάρτηση $f(x)$ έχουμε ότι μέγιστη τιμή ίση με 4, ελάχιστη τιμή ίση με -4 και περίοδο $T = \frac{2\pi}{2} = \pi$.

β) Η εξίσωση $f(x) = 4$ γράφεται $4 \cdot \sin(2x) = 4$, άρα $\sin(2x) = 1 = \sin 0$, άρα $2x = 2k\pi \pm 0$ και τελικά $x = k\pi$ όπου k τυχαίος ακέραιος.

γ)

x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
$2x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\sin(2x)$	1	0	-1	0	1
$4\sin(2x)$	4	0	-4	0	4

δ) Η τοποθέτηση των παραπάνω σημείων $(x, f(x))$ του πίνακα μας βοηθάει να σχεδιάσουμε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x)$.

