

### Θέμα 6

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = 2\sigma\upsilon\nu(13\pi + x) - 2\eta\mu\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ .

α) Να δείξετε ότι  $\sigma\upsilon\nu(13\pi + x) = -\sigma\upsilon\nu x$ .

(Μονάδες 5)

β) Να δείξετε ότι  $f(x) = -4\sigma\upsilon\nu x$ .

(Μονάδες 8)

γ) Να λύσετε την εξίσωση  $f(x) = -2$ .

(Μονάδες 12)

### Λύση

α) Είναι:  $\sigma\upsilon\nu(13\pi + x) = \sigma\upsilon\nu(6 \cdot 2\pi + \pi + x) = \sigma\upsilon\nu(\pi + x) = -\sigma\upsilon\nu x$ .

β) Είναι  $\eta\mu\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sigma\upsilon\nu x$ .

Άρα  $f(x) = -2\sigma\upsilon\nu x - 2\sigma\upsilon\nu x = -4\sigma\upsilon\nu x$ .

γ) Λύνουμε την εξίσωση  $f(x) = -2 \Leftrightarrow -4\sigma\upsilon\nu x = -2 \Leftrightarrow \sigma\upsilon\nu x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sigma\upsilon\nu x = \sigma\upsilon\nu \frac{\pi}{3} \Leftrightarrow$

$x = 2\kappa\pi \pm \frac{\pi}{3}, \kappa \in \mathbb{Z}$ .