

Εφαρμογή για άρτια ή περιττή συνάρτηση**Παράδειγμα 1**

Δίνεται η συνάρτηση $\varphi(x)=x^3+(\lambda+4)x+2\lambda-6$ η οποία διέρχεται από το σημείο $B(2,22)$

A. Να βρείτε την τιμή του λ

B. Για την τιμή του λ που βρήκατε να εξετάσετε αν η φ είναι άρτια ή περιττή

Γ. Να υπολογίσετε την παράσταση $A=\varphi(-10)+\varphi(10)+2021$

Λύση

A. Αφού η γραφική παράσταση της συνάρτησης διέρχεται από το $B(2,22)$, θα ισχύει $\varphi(2)=22$ άρα

$$2^3 + (\lambda + 4) \cdot 2 + 2\lambda - 6 = 22 \Leftrightarrow$$

$$8 + 2\lambda + 8 + 2\lambda - 6 = 22 \Leftrightarrow$$

$$4\lambda = 12 \Leftrightarrow \lambda = 3$$

B. Για $\lambda=3$ η συνάρτηση γίνεται: $\varphi(x)=x^3+7x$

Η συνάρτηση φ έχει πεδίο ορισμού το $\mathbb{R}$ άρα ισχύει για κάθε $x \in \mathbb{R} \Rightarrow -x \in \mathbb{R}$

$$\text{Επιπλέον ισχύει } \varphi(-x) = (-x)^3 + 7(-x) = -x^3 - 7x = -(x^3 + 7x) = -\varphi(x)$$

Άρα η συνάρτηση είναι περιττή

Γ. Αφού η φ είναι περιττή θα ισχύει $\varphi(-10)=-\varphi(10)$

$$\text{άρα } A=\varphi(-10)+\varphi(10)+2021=-\varphi(10)+\varphi(10)+2021=2021$$