

Άρτιες και περιττές συναρτήσεις

Παραδείγματα

Να εξετάσετε ποιες από τις παρακάτω συναρτήσεις είναι άρτιες ή περιττές

1. $f(x)=x^2-1$

Για να είναι άρτια η συνάρτηση πρέπει

α) Το πεδίο ορισμού να είναι συμμετρικό ως προς το 0. Εδώ το πεδίο ορισμού είναι το $\mathbb{R}$ οπότε ικανοποιείται αυτή η απαίτηση

β) $f(-x)=f(x)$. Πραγματικά $f(-x)=(-x)^2-1=x^2-1=f(x)$ άρα η συνάρτηση είναι άρτια.

2. $f(x)=x^2+2, x \in (-2,2)$

α) Το πεδίο ορισμού είναι συμμετρικό ως προς το 0

β) $f(-x)=(-x)^2+2=x^2+2=f(x)$ άρα η συνάρτηση είναι άρτια

3. $f(x)=-x^2-x$

α) Το πεδίο ορισμού είναι το $\mathbb{R}$ άρα συμμετρικό ως προς το 0

β) $f(-x)=-(-x)^2-(-x)=-x^2+x \neq f(x)$ άρα η συνάρτηση δεν είναι άρτια

Ελέγχουμε για περιττή. α) με το πεδίο ορισμού είμαστε

εντάξει. β) $-f(x)=-(-x^2-x)=x^2+x \neq f(-x)$ άρα η συνάρτηση

δεν είναι περιττή.

4. $f(x)=x^3-3x, x \in [-3,3)$

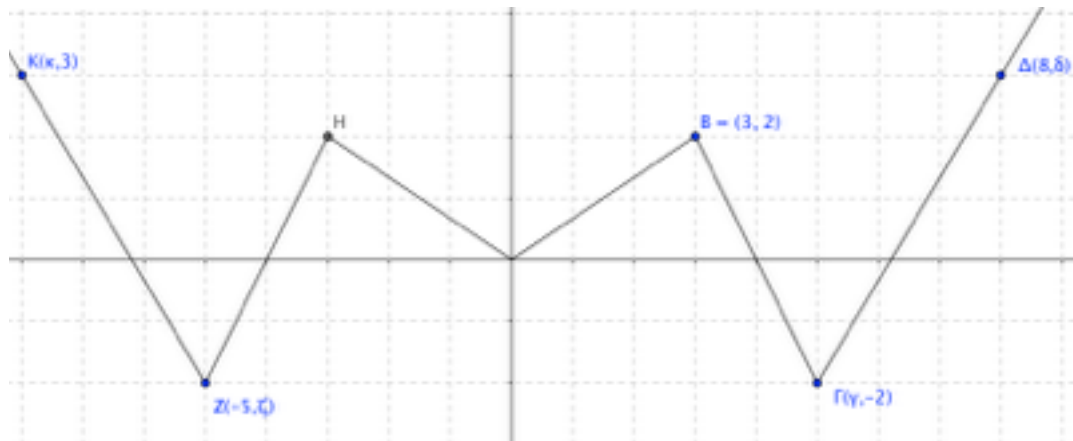
α) Το πεδίο ορισμού ΔΕΝ είναι συμμετρικό ως προς το 0 διότι ενώ το -3 ανήκει στο πεδίο ορισμού το 3 δεν ανήκει. Συνεπώς η συνάρτηση δεν είναι ούτε περιττή ούτε άρτια.

5. $f(x)=x^3-3x, x \in [-3,3]$

α) Το πεδίο ορισμού είναι συμμετρικό ως προς το 0.

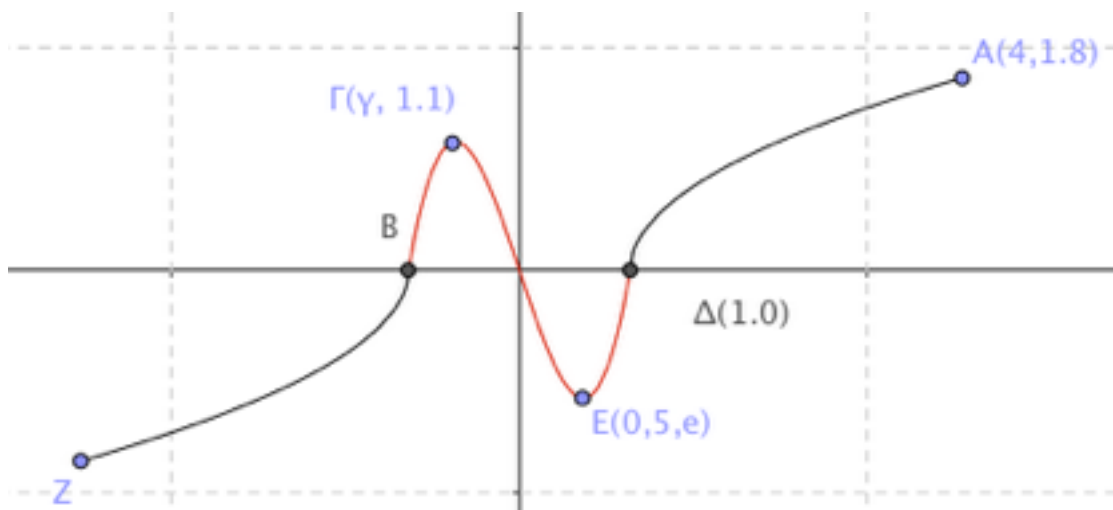
β) $f(-x) = (-x)^3 - 3(-x) = -x^3 + 3x = -(x^3 - 3x) = -f(x)$ άρα η συνάρτηση είναι περιττή.

Στο παρακάτω σχήμα βλέπετε τη γραφική παράσταση μια άρτιας συνάρτησης. Να συμπληρώσετε τις συντεταγμένες των σημείων



f άρτια άρα η γρ.παρ συμμετρική ως προς $y'y$. Οπότε H συμμετρικό του B άρα $H(-3, 2)$. Δ συμμετρικό του K άρα $\kappa=-8$ και $\delta=3$ συνεπώς $K(-8, 3)$ και $\Delta(8,3)$. Γ συμμετρικό του Z άρα $\gamma=5$, $\zeta=-2$. συνεπώς $\Gamma(5,-2)$ και $Z(-5,-2)$

Στο παρακάτω σχήμα βλέπετε τη γραφική παράσταση μια περιτής συνάρτησης. Να συμπληρώσετε τις συντεταγμένες των σημείων



f περιτή άρα η γρ.παρ συμμετρική ως προς O . Οπότε Z συμμετρικό του A άρα $Z(-4,-1.8)$. Δ συμμετρικό του B άρα $B(-1, 0)$ E συμμετρικό του Γ άρα $\gamma=-0,5$, $e=-1,1$. συνεπώς $\Gamma(-0.5,1.1)$ και $E(0.5,-1.1)$