

ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

ΟΡΙΣΜΟΣ

ΣΧΗΜΑ

ΑΣΚΗΣΗ 1

ΑΣΚΗΣΗ 2

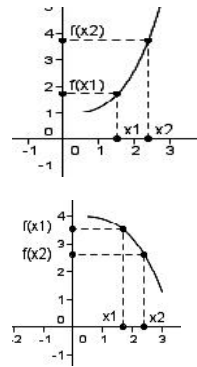
Μονοτονία

Αύξουσα

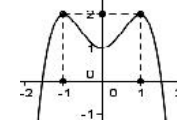
για κάθε $x_1, x_2 \in A$ αν
 $x_1 < x_2$ τότε $f(x_1) < f(x_2)$

Φθίνουσα

για κάθε $x_1, x_2 \in A$ αν
 $x_1 < x_2$ τότε $f(x_1) > f(x_2)$



• Να εξετάσετε την μονοτονία της συνάρτησης



• στο $(-\infty, -1)$ η f είναι αύξουσα
στο $(-1, 0)$ η f είναι ιγίνουσα
στο $(0, 1)$ η f είναι αύξουσα
στο $(1, +\infty)$ η f είναι ιγίνουσα

• Να εξετάσετε την μονοτονία της συνάρτησης $f(x) = -3x + 2$

• για κάθε $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ αν
 $x_1 < x_2$ (pol / siázw $x(-3)$)
 $-3x_1 > -3x_2$ (prosqétw $+2$)
 $-3x_1 + 2 > -3x_2 + 2$
 $f(x_1) > f(x_2)$ άρα η f είναι ιγίνουσα

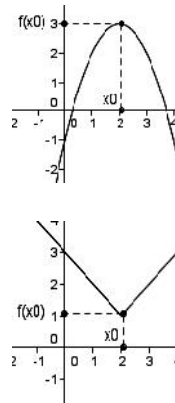
Ακρότατα

Μέγιστο

για κάθε $x \in A$ υπάρχει
 $x_0 \in A$ ωστε $f(x) \leq f(x_0)$

Ελάχιστο

για κάθε $x \in A$ υπάρχει
 $x_0 \in A$ ωστε $f(x) \geq f(x_0)$



• Να μελετήσετε ως προς τα ακρότατα την συνάρτηση $f(x) = |x - 2| + 1$

χέρουμε ότι:

$$|x - 2| \geq 0 \Rightarrow$$

$$|x - 2| + 1 \geq 1 \Rightarrow$$

$$f(x) \geq 1 \text{ ή}$$

$$f(x) \geq f(2)$$

Άρα η f παρουσιάζει

στο 2 ελάχιστο το 1

• Να μελετήσετε ως προς τα ακρότατα την συνάρτηση $f(x) = -x^2 + 1$

χέρουμε ότι:

$$x^2 \geq 0 \Rightarrow$$

$$-x^2 \leq 0 \Rightarrow$$

$$-x^2 + 1 \leq 1 \Rightarrow$$

$$f(x) \leq 1 \text{ ή}$$

$$f(x) \leq f(0)$$

Άρα η f παρουσιάζει

στο 0 μέγιστο το 1

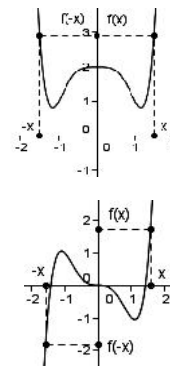
Συμμετρίες

Άρτια

για κάθε $x \in A$ και $-x \in A$
και $f(-x) = f(x)$

Περιττή

για κάθε $x \in A$ και $-x \in A$
και $f(-x) = -f(x)$



• Να εξετάσετε αν είναι άρτια ή περιττή η συνάρτηση $f(x) = x^4 - 3x^2$

• Ξέρουμε ότι η f έχει πεδίο ορισμού όλο το $\mathbb{R}$, άρα για κάθε $x \in A$ και $-x \in A$

Επίσης

$$\begin{aligned} f(-x) &= (-x)^4 - 3(-x)^2 = \\ &= x^4 - 3x^2 = \\ &= f(x) \end{aligned}$$

άρα η f είναι άρτια.

• Να εξετάσετε αν είναι άρτια ή περιττή η συνάρτηση $f(x) = x^3 + 3x^5$

• Ξέρουμε ότι η f έχει πεδίο ορισμού όλο το $\mathbb{R}$, άρα για κάθε $x \in A$ και $-x \in A$

Επίσης

$$\begin{aligned} f(-x) &= (-x)^3 + 3(-x)^5 = \\ &= -x^3 - 3x^5 = \\ &= -f(x) \end{aligned}$$

άρα η f είναι περιττή.

ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ

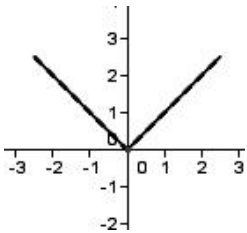
ΒΑΣΙΚΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ

Κατακόρυφη Μετατόπιση

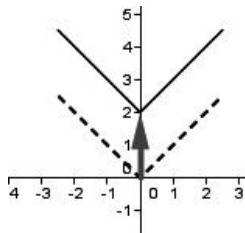
Οριζόντια Μετατόπιση

Οριζόντια & Κατακόρυφη Μετατόπιση

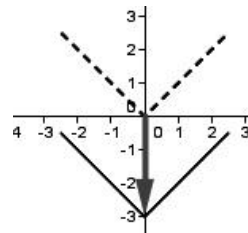
- Γραφική παράσταση της $f(x) = |x|$



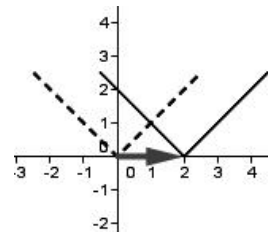
- Γραφική παράσταση της $f(x) = |x| + 2$



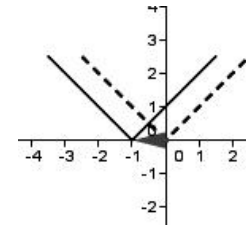
- Γραφική παράσταση της $f(x) = |x| - 3$



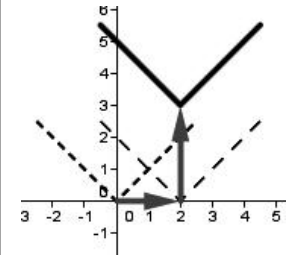
- Γραφική παράσταση της $f(x) = |x-2|$



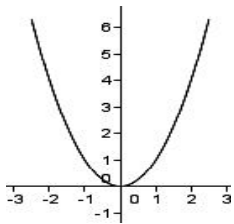
- Γραφική παράσταση της $f(x) = |x+1|$



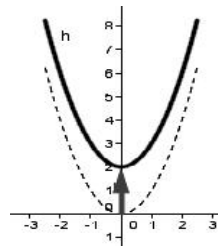
- Γραφική παράσταση της $f(x) = |x-2|+3$



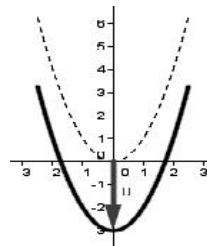
- Γραφική παράσταση της $f(x) = x^2$



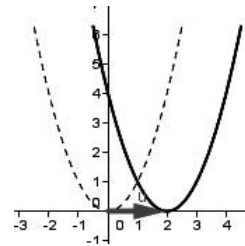
- Γραφική παράσταση της $f(x) = x^2 + 2$



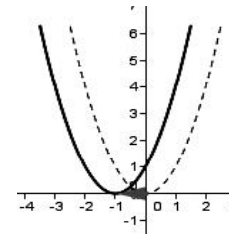
- Γραφική παράσταση της $f(x) = x^2 - 3$



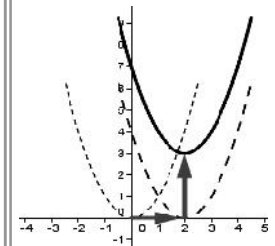
- Γραφική παράσταση της $f(x) = (x-2)^2$



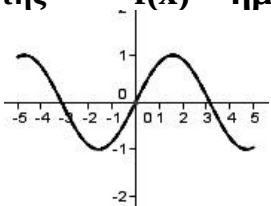
- Γραφική παράσταση της $f(x) = (x+1)^2$



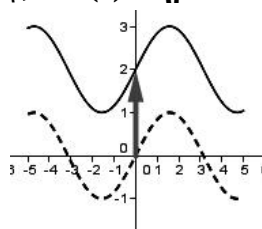
- Γραφική παράσταση της $f(x) = (x-2)^2 + 3$



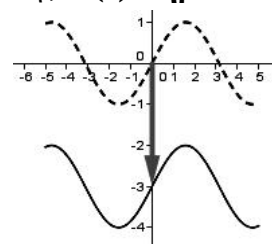
- Γραφική παράσταση της $f(x) = \eta \mu x$



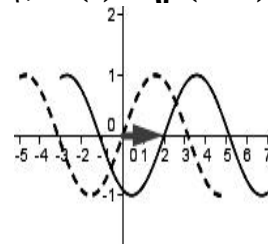
- Γραφική παράσταση της $f(x) = \eta \mu x + 2$



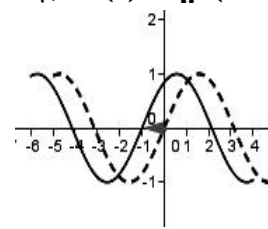
- Γραφική παράσταση της $f(x) = \eta \mu x - 3$



- Γραφική παράσταση της $f(x) = \eta \mu (x-2)$



- Γραφική παράσταση της $f(x) = \eta \mu (x+1)$



- Γραφική παράσταση της $f(x) = \eta \mu (x-2) + 3$

