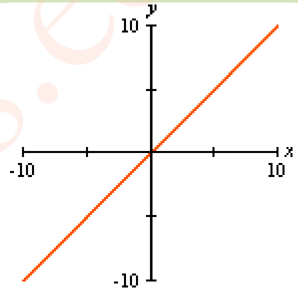
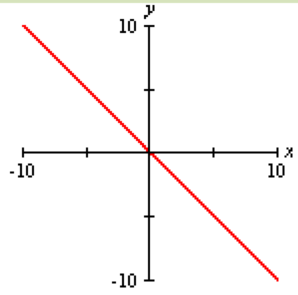
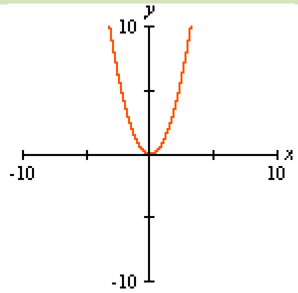
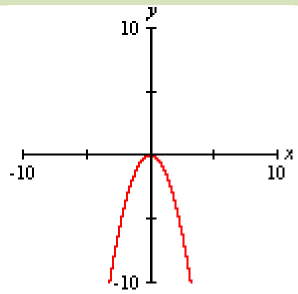
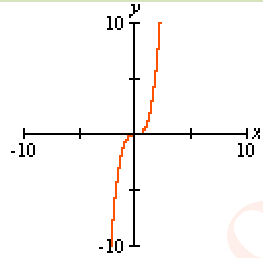
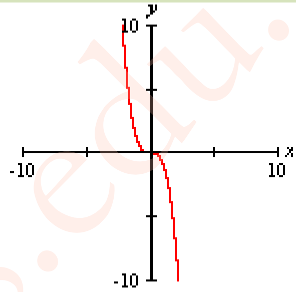
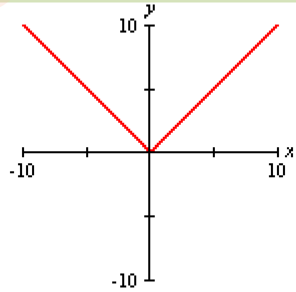
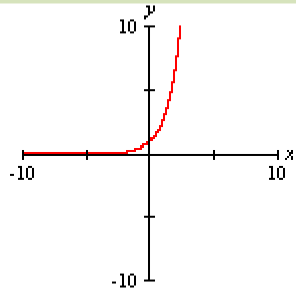
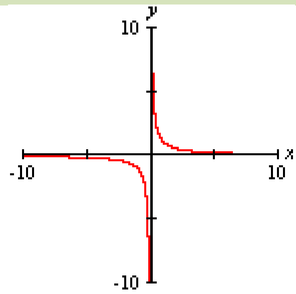
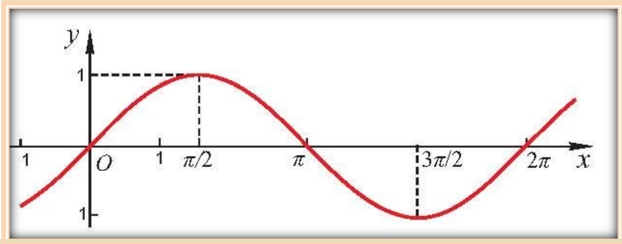
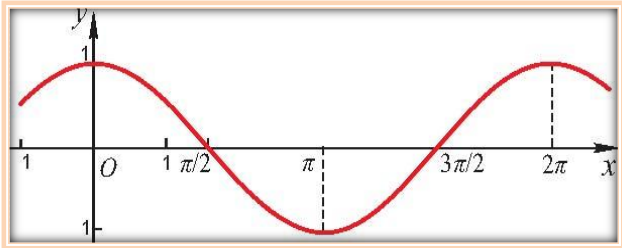
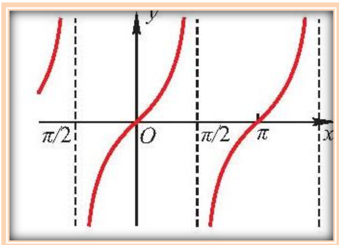
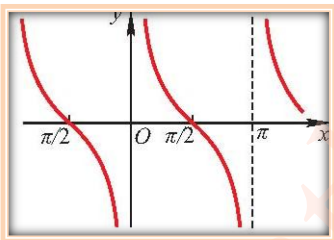
Συναρτήσεις

Βασικές Συναρτήσεις

Η ευθεία $f(x) = x$ με συντελεστή διεύθυνσης α=1 είναι η διχοτόμος του 1ου & 3ου τεταρτημορίου του καρτεσιανού επιπέδου και ανήκει στην οικογένεια των ευθειών με γενικό τύπο $f(x) = ax + \beta$	
Η ευθεία $f(x) = -x$ με συντελεστή διεύθυνσης α=-1 είναι η διχοτόμος του 2ου & 4ου τεταρτημορίου του καρτεσιανού επιπέδου και ανήκει στην οικογένεια των ευθειών με γενικό τύπο $f(x) = ax + \beta$	
Η παραβολή $f(x) = x^2$ με α=1 ανήκει στην οικογένεια των πολυωνυμικών συναρτήσεων με γενικό τύπο $f(x) = ax^2, \alpha > 0$	
Η παραβολή $f(x) = -x^2$ με α=-1 ανήκει στην οικογένεια των πολυωνυμικών συναρτήσεων με γενικό τύπο $f(x) = ax^2, \alpha < 0$	

Η συνάρτηση $f(x) = x^3$ με α=1 ανήκει στην οικογένεια των πολυωνυμικών συναρτήσεων με γενικό τύπο $f(x) = \alpha x^3, \alpha > 0$	
Η συνάρτηση $f(x) = -x^3$ με α=-1 ανήκει στην οικογένεια των πολυωνυμικών συναρτήσεων με γενικό τύπο $f(x) = \alpha x^3, \alpha < 0$	
$f(x) = \|x\|$	
Η εκθετική $f(x) = e^x$ ανήκει στην οικογένεια των συναρτήσεων με γενικό τύπο $f(x) = \alpha^x, \alpha > 1$	
Η ισοσκελής υπερβολή $f(x) = \frac{1}{x}$ με α=1 ανήκει στην οικογένεια των ρητών συναρτήσεων με γενικό τύπο $f(x) = \frac{\alpha}{x},\ \alpha > 0$	

	$f(x) = ημχ$
	$f(x) = συνχ$
	$f(x) = εφχ$
	$f(x) = σφχ$

Ισότητα Συναρτήσεων

Δύο συναρτήσεις f και g είναι ίσες $(f = g)$ όταν :

- έχουν το ίδιο πεδίο ορισμού D
- για κάθε $x \in D$ *να ισχύει* $f(x) = g(x)$

Σύνθεση Συνάρτησης

Αν f, g είναι δύο συναρτήσεις με πεδία ορισμού D_1, D_2 αντίστοιχα , τότε ονομάζουμε *σύνθεση της* f *με την* g, την συνάρτηση $g \circ f$ με τύπο

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

Μονοτονία Συνάρτησης

Μια συνάρτηση f ονομάζεται :

- **γνησίως αύξουσα** στο διάστημα Α του πεδίου ορισμού της, όταν για κάθε $\chi_1, \chi_2 \in A$ με $\chi_1 < \chi_2$ να ισχύει $f(\chi_1) < f(\chi_2)$
- **γνησίως φθίνουσα** στο διάστημα Α του πεδίου ορισμού της, όταν για κάθε $\boldsymbol{\chi_1, \chi_2 \in A}$ **με** $\boldsymbol{\chi_1 < \chi_2}$ να ισχύει $\mathbf{f}(\boldsymbol{\chi_1}) > f(\boldsymbol{\chi_2})$

Ακρότατα Συνάρτησης

Μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού D :

- παρουσιάζει στο $\chi_0 \in D$ (ολικό) **μέγιστο**, το $f(\chi_0)$, όταν $f(x) \leq f(\chi_0)$ για κάθε $\chi \in D$.
- παρουσιάζει στο $\chi_0 \in D$ (ολικό) **ελάχιστο**, το $f(\chi_0)$, όταν $f(x) \geq f(\chi_0)$ για κάθε $\chi \in D$.

Συνάρτηση 1-1

Μια συνάρτηση $f: D \to \mathbb{R}$ λέγεται **1-1**, όταν για κάθε $\chi_1, \chi_2 \in D$ ισχύει :

αν $\chi_1 \neq \chi_2$, τότε $f(\chi_1) \neq f(\chi_2)$

Μια συνάρτηση $f: D \to \mathbb{R}$ είναι **1-1**, αν και μόνο αν για κάθε $\chi_1, \chi_2 \in D$ ισχύει :

αν $f(\chi_1) = f(\chi_2)$, τότε $\chi_1 = \chi_2$