#### Η έννοια της συνάρτησης 1

<u> </u>	TT		!	
₩	нμε	ρομι	ινια:	

# Πίνακας Ύλης

#### Ορισμοί - Βασικές έννοιες 🗏

- 1.1 Συνάρτηση
- 1.2 Πεδίο ορισμού
- 1.3 Τιμή συνάρτησης
- 1.4 Σύνολο τιμών
- 1.5 Ανεξάρτητη εξαρτημένη μεταβλητή
- 1.6 Συνάρτηση πολλαπλού τύπου
- 1.7 Είδη συναρτήσεων
- 1.8 Γραφική παράσταση συνάρτησης
- 1.9 Άρτια περιττή συνάρτηση
- 1.10 Περιοδική συνάρτηση

## Θεωρήματα - Ιδιότητες 💥

- 1.1 Μετατόπιση γραφικής παράστασης
- 1.2 Γραφικές παραστάσεις -f(x), f(-x), |f(x)|
- 1.3 Σημεία γραφικής παράστασης
- 1.4 Σημεία τομής με τους άξονες
- 1.5 Σχετική θέση με τον άξονα x'x
- 1.6 Σημεία τομής σχετική θέση γραφικών παραστάσεων

## Είδη ασκήσεων - Τι πρέπει να γνωρίζω 🥕

- 🗹 🗌 Εύρεση πεδίου ορισμού
- 🗹 🗌 Εύρεση τιμών συνάρτησης
  - Γραφικές παραστάσεις βασικών συναρ-
  - Εύρεση στοιχείων από γραφική παράσταση
  - Μετατόπιση γραφικής παράστασης
  - 🔲 Άρτιες και περιττές συναρτήσεις

- Σημεία τομής με άξονες
- $\Box$  Σχετική θέση με τον άξονα x'x
- Σημεία τομής δύο γραφικών παραστάσεων
- 🔲 Σχετική θέση δύο γραφικών παραστά-
- Χάραξη γραφικής παράστασης

# Τυπολόγιο - Συμβολισμοί

- Συνάρτηση : f
- 2. Πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f:D_f$
- 5. Σύνολο τιμών :  $f(D_f) = \{ y \in \mathbb{R} : y = f(x), x \in D_f \}$
- 6. Γραφική παράσταση συνάρτησης :  $C_f = \{(x, y) : y = f(x), x \in D_f\}$
- 7. Άρτια συνάρτηση
  - Για κάθε  $x \in D_f \Rightarrow -x \in D_f$
  - f(-x) = f(x) για κάθε  $x \in D_f$

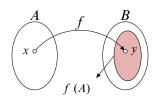
- 3. x : ανεξάρτητη μεταβλητή και y : εξαρτημένη μεταβλητή
- 4. Τύπος συνάρτησης y = f(x)
- 8. Περιττή συνάρτηση
  - Για κάθε  $x \in D_f \Rightarrow -x \in D_f$
  - f(-x) = -f(x) για κάθε  $x \in D_f$

- 9. Περιοδική συνάρτηση
  - Για κάθε  $x \in D_f \Rightarrow x + T \in D_f$  και  $x T \in D_f$
  - f(x) = f(x+T) = f(x-T) για κάθε  $x \in D_f$
- 10. Κατακόρυφη μετατόπιση  $g(x) = f(x) \pm c$  11. Οριζόντια μετατόπιση  $g(x) = f(x \pm c)$
- 12. Το σημείο  $A(a,\beta)$  ανήκει στη  $C_f \Leftrightarrow f(a)=\beta$
- 13. Σημεία τομής της  $C_f$  με τον άξονα
  - $x'x: A(\rho,0)$  όπου  $\rho:$  ρίζα της εξίσωσης f(x)=0
  - y'y: A(0, f(0)) αρκεί να ισχύει  $0 \in D_f$
- 14. Σχετική θέση της  $C_f$  με τον άξονα x'x
  - Η  $C_f$  βρίσκεται πάνω από τον  $x'x \Leftrightarrow f(x) > 0$
  - Η  $C_f$  βρίσκεται κάτω από τον  $x'x \Leftrightarrow f(x) < 0$
- 15. Σημεία τομής των  $C_f, C_g: A(\rho,0)$  όπου  $\rho$  είναι ρίζα της εξίσωσης f(x)=g(x)
- 16. Σχετική θέση της  $C_f$  με τη  $C_g$ 
  - Η  $C_f$  βρίσκεται πάνω από τη  $C_g \Leftrightarrow f(x) > g(x)$
  - Η  $C_f$  βρίσκεται κάτω από τη  $C_g \Leftrightarrow f(x) < g(x)$

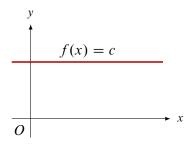
#### Πίνακες - Σχήματα 🎛 - 🗠

Είδος	Τύπος	Πεδίο Ορισμού
Πολυωνυμική	$f(x) = a_{\nu}x^{\nu} + \ldots + a_{1}x + a_{0}$	$D_f = \mathbb{R}$
Ρητή	$f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$	$D_f = \{ x \in \mathbb{R}   Q(x) \neq 0 \}$
Άρρητη	$f(x) = \sqrt{A(x)}$	$D_f = \{ x \in \mathbb{R}   A(x) \ge 0 \}$
	$f(x) = \eta \mu x \ , \ \text{sun} x$	$D_f=\mathbb{R}$
Τριγωνομετρική	$f(x) = \varepsilon \varphi x$	$D_f = \left\{ x \in \mathbb{R}   x \neq \kappa \pi + \frac{\pi}{2}, \kappa \in \mathbb{Z} \right\}$
	$f(x) = \sigma \varphi x$	$D_f = \{ x \in \mathbb{R}   x \neq \kappa \pi , \kappa \in \mathbb{Z} \}$
E0	$f(x) = a^x , \ 0 < a \neq 1$	$D_f = \mathbb{R}$
Εκθετική	$f(x) = A(x)^{B(x)}$	$D_f = \{ x \in \mathbb{R}   A(x) > 0 \}$
Λουσονθουν	$f(x) = \log x \ , \ \ln x$	$D_f = (0, +\infty)$
Λογαριθμική	$f(x) = \log_a A(x)$	$D_f = \{x \in \mathbb{R}   A(x) > 0\}$

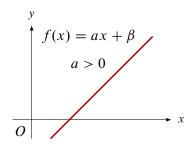
Πίνακας 1.1: Βασικά είδη συναρτήσεων και πεδία ορισμού



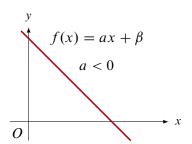
Σχήμα 1.1: Ορισμός συνάρτησης



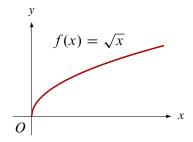
Σχήμα 1.2: Γραφική παράσταση σταθερής συνάρτησης



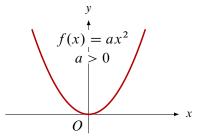
Σχήμα 1.3: Γραφική παράσταση πολυωνυμικής συνάρτησης 1ου βαθμού με θετική κλίση



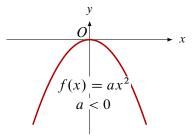
Σχήμα 1.4: Γραφική παράσταση πολυωνυμικής συνάρτησης 1ου βαθμού με αρνητική κλίση



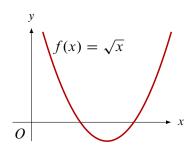
**Σχήμα 1.5:** Γραφική παράσταση της συνάρτησης  $\sqrt{x}$ 



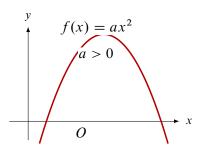
**Σχήμα 1.6:** Γραφική παρὰσταση της πολυωνυμικής συνάρτησης 2ου βαθμού  $ax^2$  με a>0



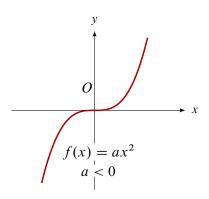
**Σχήμα 1.7:** Γραφική παρὰσταση της πολυωνυμικής συνάρτησης 2ου βαθμού  $ax^2$  με a<0



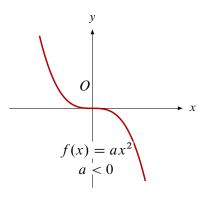
**Σχήμα 1.8:** Γραφική παράσταση της συνάρτησης  $\sqrt{x}$ 



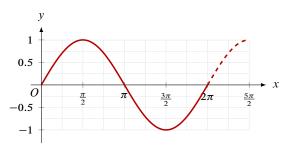
**Σχήμα 1.9:** Γραφική παράσταση της πολυωνυμικής συνάρτησης 2ου βαθμού  $ax^2$  με a>0



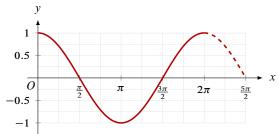
Σχήμα 1.10: Γραφική παράσταση της πολυωνυμικής συνάρτησης 2ου βαθμού  $ax^2$  με a < 0



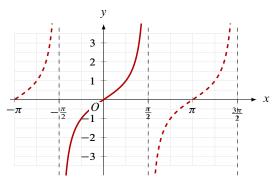
Σχήμα 1.11: Γραφική παράσταση της πολυωνυμικής συνάρτησης 2ου βαθμού  $ax^2$  με a < 0



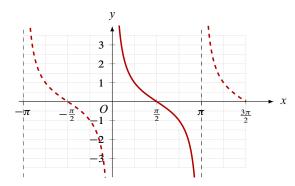
Σχήμα 1.12: Γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(x) = \eta \mu x$ 



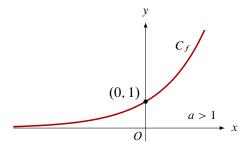
Σχήμα 1.13: Γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(x) = \sigma v x$ 



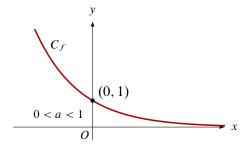
Σχήμα 1.14: Γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(x) = \varepsilon \varphi x$ 



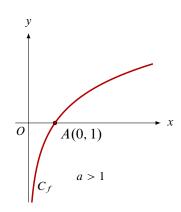
Σχήμα 1.15: Γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(x) = \sigma \varphi x$ 



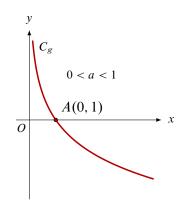
Σχήμα 1.16: Γραφική οαράσταση της συνάρτησης  $f(x) = a^x \mu \varepsilon a > 1$ 



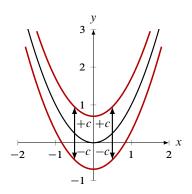
Σχήμα 1.17: Γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(x) = a^x \ \mu\epsilon \ 0 < a < 1$ 



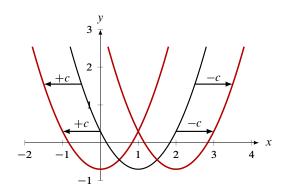
Σχήμα 1.18: Γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(x) = \log_a x$  με a > 1



Σχήμα 1.19: Γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(x) = \log_a x$  με 0 < a < 1



Σχήμα 1.20: Κατακόρυφη μετατόπιση γραφικης παράστασης



Σχήμα 1.21: Οριζόντια μετατόπιση γραφικης παρά-