## **Συναρτήσεις** Εννοια Πραγματικής Συνάρτησης

Κωνσταντίνος Λόλας

 $10^o$  ΓΕΛ Θεσσαλονίκης

### Ορισμοί

#### Ορισμός Συνάρτησης

Εστω A ένα υποσύνολο του  $\mathbb R$ . Ονομάζουμε <u>πραγματική συνάρτηση</u> με πεδίο ορισμού το A μια διαδικασία (κανόνα) f, με την οποία κάθε στοιχείο  $x \in A$  αντιστοιχίζεται σε ένα μόνο πραγματικό αριθμό y. Το y ονομάζεται τιμή της f στο x και συμβολίζεται με f(x).

## Τρόπος ορισμού

Απλός τύπος

$$f(x)=x^2+2, x\in\mathbb{R}\quad g(a)=\frac{2}{\eta\mu a}, a\leq 1$$

Ορισμένη κατά "κλάδους"

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2, & x < 2\\ \frac{2}{\eta \mu x}, & x > 5\\ -\sqrt{2}, & x = 3 \end{cases}$$

Περιγραφικά

## Τρόπος ορισμού

Απλός τύπος

$$f(x)=x^2+2, x\in\mathbb{R}\quad g(a)=\frac{2}{\eta\mu a}, a\leq 1$$

Ορισμένη κατά "κλάδους"

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2, & x < 2\\ \frac{2}{\eta \mu x}, & x > 5\\ -\sqrt{2}, & x = 3 \end{cases}$$

Περιγραφικά

## Τρόπος ορισμού

Απλός τύπος

$$f(x)=x^2+2, x\in\mathbb{R}\quad g(a)=\frac{2}{\eta\mu a}, a\leq 1$$

Ορισμένη κατά "κλάδους"

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2, & x < 2\\ \frac{2}{\eta \mu x}, & x > 5\\ -\sqrt{2}, & x = 3 \end{cases}$$

Περιγραφικά

Λόλας  $(10^{o}$  ΓΕΛ) Συναρτήσεις 3/10

## Συμβολισμοί

- f, g, h
- $\bullet$   $f:A \to \mathbb{R}$
- x, y, t ...
- $\bullet$   $D_f$ ,  $A_f$
- $\quad \bullet \ \, x \to f(x)$
- ullet  $f(A)=\{y|y=f(x)$  για κάποιο  $x\in A\}$

Διαίρεση

$$\frac{a}{b}, b \neq 0$$

• Ρίζει

$$\sqrt[n]{a}, a \ge 0$$

• Λογάριθμοι

$$\ln a, a > 0$$

• Κρυφά

$$\varepsilon \varphi x, \quad x^x \dots$$

• Διαίρεση

$$\frac{a}{b}, b \neq 0$$

Ρίζες

$$\sqrt[n]{a}, a \ge 0$$

• Λογάριθμοι

$$\ln a, a > 0$$

• Κρυφό

$$\varepsilon \varphi x, \quad x^x \dots$$

Διαίρεση

$$\frac{a}{b}, b \neq 0$$

Ρίζες

$$\sqrt[n]{a}, a \ge 0$$

• Λογάριθμοι

$$\ln a, a > 0$$

• Κρυφό

$$\varepsilon \varphi x, \quad x^x \dots$$

Διαίρεση

$$\frac{a}{b}, b \neq 0$$

Ρίζες

$$\sqrt[n]{a}, a \ge 0$$

• Λογάριθμοι

$$\ln a, a > 0$$

• Κρυφά

$$\varepsilon\varphi x,\quad x^x\dots$$

### Προαπαιτούμενα

Πρέπει να γνωρίζετε πολύ καλά

- Εξισώσεις
- Ανισώσεις

Στο moodle θα βρείτε τις ασκήσεις που πρέπει να κάνετε, όπως και αυτή τη παρουσίαση

# Ασκήσεις

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = x^3 - x + a$  με f(-1) = 1

- Nα βρείτε την τιμή του a.

Συναρτήσεις 7/10

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = x^3 - x + a$  με f(-1) = 1

- Nα βρείτε την τιμή του a.
- Nα λύσετε την εξίσωση f(x) = 1.

Συναρτήσεις 7/10

Για τη συνάρτηση 
$$f(x)=\begin{cases} 2x+a^2,&x<3\\ x-3+b^2,&x\geq 3 \end{cases}$$
, ισχύει  $f(0)+f(3)=0.$ 

- Να βρείτε το πεδίο ορισμού της.
- $exttt{2}$  Να υπολογίσετε τα a και b
- f 3 Να βρείτε τις τιμές  $f(\pi)$  και f(e).

Λόλας  $(10^{o}$  ΓΕΛ) Συναρτήσεις 8/10

Για τη συνάρτηση 
$$f(x)=egin{cases} 2x+a^2,&x<3\\x-3+b^2,&x\geq 3 \end{cases}$$
, ισχύει  $f(0)+f(3)=0.$ 

- Να βρείτε το πεδίο ορισμού της.
- Nα υπολογίσετε τα a και b.

Για τη συνάρτηση 
$$f(x)=\begin{cases} 2x+a^2, & x<3\\ x-3+b^2, & x\geq 3 \end{cases}$$
, ισχύει  $f(0)+f(3)=0.$ 

- Να βρείτε το πεδίο ορισμού της.
- Nα υπολογίσετε τα a και b.
- Nα βρείτε τις τιμές  $f(\pi)$  και f(e).

Συναρτήσεις 8/10

#### Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων

Λόλας ( $10^o$  ΓΕΛ) Συναρτήσεις 9/10

#### Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων

- $\frac{2x}{x^2 3x + 2}$

#### Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων

- $\frac{2x}{x^2-3x+2}$
- $3 \sqrt{x-1}$

#### Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων

- $\frac{2x}{x^2-3x+2}$
- $3 \sqrt{x-1}$
- ln(x-1)

#### Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων

- $\frac{2x}{x^2-3x+2}$
- $3\sqrt{x-1}$
- ln(x-1)
- $\sqrt{x-1} \sqrt[3]{2-x}$

#### Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων

- $\frac{2x}{x^2-3x+2}$
- $\sqrt{x-1}$
- ln(x-1)
- $\sqrt{x-1} \sqrt[3]{2-x}$
- $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$

#### Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων

- $\frac{1}{x-1}$
- $\frac{2x}{x^2-3x+2}$
- $3\sqrt{x-1}$
- $\ln(x-1)$
- $\sqrt{x-1} \sqrt[3]{2-x}$
- $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$
- $\frac{\ln x}{x-1}$

#### Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων

- $\frac{1}{x-1}$
- $\frac{2x}{x^2-3x+2}$
- $3\sqrt{x-1}$
- $\ln(x-1)$
- $\sqrt{x-1} \sqrt[3]{2-x}$
- $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$

#### Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων

- $\frac{1}{x-1}$
- $\frac{2x}{x^2-3x+2}$
- $3\sqrt{x-1}$
- **4**  $\ln(x-1)$
- $\sqrt{x-1} \sqrt[3]{2-x}$

#### Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων

- $\frac{1}{x-1}$
- $\frac{2x}{x^2-3x+2}$
- $\sqrt{x-1}$
- **4**  $\ln(x-1)$
- $\sqrt[3]{x-1} \sqrt[3]{2-x}$

- 10  $\frac{1}{\sqrt{x}-1}$

#### Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων

- $\frac{1}{x-1}$
- $\frac{2x}{x^2-3x+2}$
- $\sqrt{x-1}$
- **4**  $\ln(x-1)$
- $\sqrt{x-1} \sqrt[3]{2-x}$

- 10  $\frac{1}{\sqrt{x}-1}$
- $\ln \left( \sqrt{x-1} x + 3 \right)$

Δίνεται η συνάρτηση 
$$f(x) = \begin{cases} 1-x^2, & x \leq 1 \\ \ln(x-1), & x > 1 \end{cases}$$

- Να βρείτε τις τιμές
  - $f(\eta \mu a), a \in \mathbb{R}$

Δίνεται η συνάρτηση 
$$f(x) = \begin{cases} 1-x^2, & x \leq 1 \\ \ln(x-1), & x > 1 \end{cases}$$

- Να βρείτε τις τιμές
  - $f(\eta \mu a), a \in \mathbb{R}$
  - $f(x^2+1), x \neq 0$
- ② Να λύσετε την εξίσωση f(x) = 0