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 3/11

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

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

• 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

$$\ln a, a > 0$$

• 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

- **1.** Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 x + a$ με f(-1) = 1
 - Nα βρείτε την τιμή του a.

Λόλας (10^o ΓΕΛ) Συναρτήσεις 7/11

- **1.** 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 7/11

2. 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.

Συναρτήσεις 8/11

2. 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.

Συναρτήσεις 8/11 **2.** Για τη συνάρτηση $f(x) = \begin{cases} 2x + a^2, & x < 3 \\ x - 3 + b^2, & x \ge 3 \end{cases}$, 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 8/11

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

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

$$3\sqrt{x-1}$$

$$\sqrt[3]{x-1} - \sqrt[3]{2-x}$$

$$\sqrt{1-x^2}$$

$$\frac{\ln x}{x-1}$$

$$\frac{\omega}{\ln x}$$

9
$$\sqrt{\ln x}$$

$$0 \frac{1}{\sqrt{x-1}}$$

①
$$\ln(\sqrt{x-1}-x+3)$$

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

$$3\sqrt{x-1}$$

$$\sqrt{1-x^2}$$



$$0 \frac{1}{\sqrt{x}-1}$$

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

$$2x$$

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

$$\sqrt[3]{x-1}$$

$$\sqrt[5]{x-1} - \sqrt[3]{2-x}$$

$$\sqrt{1-x^2}$$

$$\frac{\ln x}{x - 1}$$

$$\frac{x - 1}{\ln x}$$







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

$$2x$$

$$x^2 - 3x + 2$$

$$\sqrt[3]{x-1}$$

$$\sqrt[5]{x-1} - \sqrt[3]{2-x}$$









$$2x$$
 $x^2 - 3x + 2$

$$\sqrt[3]{x-1}$$

$$\sqrt[5]{x-1} - \sqrt[3]{2-x}$$

$$\frac{x-1}{\ln x}$$

$$0 \quad \frac{1}{\sqrt{x}-1}$$

①
$$\ln(\sqrt{x-1}-x+3)$$

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

$$\sqrt[3]{x-1}$$

$$\sqrt[5]{\sqrt{x-1}} - \sqrt[3]{2-x}$$

$$\frac{\ln x}{x-1}$$

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



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

$$\sqrt[3]{x-1}$$

$$\sqrt[3]{x-1} - \sqrt[3]{2-x}$$

$$\frac{\ln x}{x-1}$$

9
$$\sqrt{\ln x}$$

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

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

9/11

$$\begin{array}{c}
1 \\
\overline{x-1}
\end{array}$$

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

$$\sqrt{x-1}$$

$$\sqrt[5]{x-1} - \sqrt[3]{2-x}$$

$$\frac{\ln x}{x-1}$$

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

$$\begin{array}{c}
1 \\
\overline{x-1}
\end{array}$$

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

$$\sqrt{x-1}$$

$$\sqrt[3]{x-1} - \sqrt[3]{2-x}$$

$$\frac{\ln x}{x-1}$$

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

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

$$\sqrt{x-1}$$

$$\sqrt[5]{x-1} - \sqrt[3]{2-x}$$

6
$$\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$$

$$\frac{\ln x}{x-1}$$

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

9/11

- **4.** Δίνεται η στνάρτηση $f(x)=\alpha+\ln\frac{2x}{x+1}$, για την οποία ισχύει f(1)=0.
 - Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f και την τιμή του α .

Συναρτήσεις 10/11

- **4.** Δίνεται η στνάρτηση $f(x)=\alpha+\ln\frac{2x}{x+1}$, για την οποία ισχύει f(1)=0.
 - Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f και την τιμή του α .
 - Nα βρείτε τις ρίζες της f.

Συναρτήσεις 10/11

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

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

Λόλας (10^o ΓΕΛ) Συναρτήσεις 11/11

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

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

Λόλας (10^o ΓΕΛ) Συναρτήσεις 11/11

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

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

Συναρτήσεις 11/11