

Ορισμοί :

Συνάρτηση $f : A \rightarrow B$ είναι μια διαδικασία (κανόνας) σύμφωνα με τον οποίο σε κάθε τιμή $x \in A$ αντιστοιχίζεται ΜΟΝΟ ΜΙΑ τιμή $\psi \in B$.

Αν $x_1 = x_2$ τότε $f(x_1) = f(x_2)$

Αν $f(x_1) \neq f(x_2)$ τότε $x_1 \neq x_2$

$x \in A$: Ανεξάρτητη μεταβλητή
 $\psi \in B$: Εξαρτημένη μεταβλητή

Το A λέγεται Πεδίο Ορισμού της f (D_f)
Το B λέγεται Σύνολο (Πεδίο) Τιμών της f ($f(A)$)

Το σύνολο των σημείων $M(x, \psi)$ με $x \in A$ και $\psi \in B$ ώστε $\psi = f(x)$ αποτελεί την Γραφική παράσταση της συνάρτησης C_f

Σύνολο τιμών : $f(A) = \{\psi \in \mathbb{R} \mid \psi = f(x) \text{ για κάποιο } x \in A\}$
Προκύπτει από τους περιορισμούς στο ψ καθώς λύνουμε ως προς x την εξίσωση $\psi = f(x)$

Αν $\kappa \in f(A)$ τότε η εξίσωση $f(x) = \kappa$ έχει μία τουλάχιστον λύση στο A



- 100 άτομα - αντίτιμο 1000 Ευρώ το άτομο.
 - Για κάθε επιπλέον άτομο το αντίτιμο ανά άτομο μειώνεται κατά 5 ευρώ .
- Υποθέτουμε ότι δηλώνουν συμμετοχή x άτομα:

Τύπος Συνάρτησης : $f(x) = -5x^2 + 1500x$ $x \in [100, +\infty)$

μηδενικά έσοδα:

Μέγιστα έσοδα:

Γραφική παράσταση:

$$f(x) = 0 \quad \Leftrightarrow$$

$$-5x^2 + 1500x = 0 \quad \Leftrightarrow$$

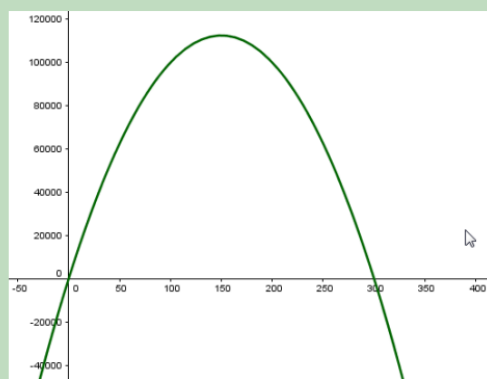
$$x(-5x + 1500) = 0 \quad \Leftrightarrow$$

$$x = 0 \quad \text{ή} \quad -5x + 1500 = 0$$

$$-5x = -1500$$

$$x = 300$$

Η συνάρτηση (τριώνυμο) παρουσιάζει την μέγιστη τιμή της όταν $x = -\beta/2\alpha$ δηλαδή όταν $x = 150$



Α. Είδη συναρτήσεων - Πεδίο Ορισμού συνάρτησης

Συνάρτηση	Ονομασία	Πεδίο Ορισμού - Περιορισμοί
$f(x) = c$	Σταθερή συνάρτηση	R
$f(x) = 0$	Μηδενική συνάρτηση	
$f(x) = \text{Πολυώνυμο}$	Πολυωνυμική συνάρτηση	
$f(x) = \frac{A(x)}{B(x)}$	Ρητή Συνάρτηση	$B(x) \neq 0$
$f(x) = \sqrt{A(x)}$	Αρρητη Συνάρτηση	$A(x) \geq 0$
$f(x) = \ln(A(x))$	Λογαριθμική Συνάρτηση	$A(x) > 0$
$f(x) = (A(x))^{B(x)}$	Εκθετική Συνάρτηση	$A(x) > 0$



Δίνεται η συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το διάστημα $[0, 1]$.

Ποιο είναι το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων: *

α) $f(x^2) = g(x)$ β) $f(x-4) = h(x)$ γ) $f(\ln x) = \dots$

Λύση

α) Πρέπει $x^2 \in [0, 1] \Leftrightarrow \begin{matrix} x^2 \geq 0 & \text{16xυ61} \\ x^2 \leq 1 \Leftrightarrow |x| \leq 1 \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 1 \end{matrix}$
 Άρα $D_g = [-1, 1]$

β) $x-4 \in [0, 1] \Leftrightarrow \begin{cases} x-4 \geq 0 \\ x-4 \leq 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ x \leq 5 \end{cases} \Rightarrow D_h = [4, 5]$

γ) $\ln x \in [0, 1] \Leftrightarrow \begin{cases} \ln x \geq 0 \\ \ln x \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \ln x \geq \ln 1 \Rightarrow x \geq 1 \\ \ln x \leq \ln e \Rightarrow x \leq e \end{cases}$
 Άρα $D = [1, e]$

