**ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ:**

Τριγωνομετρικοί αριθμοί γωνιών



**Συνάρτηση** είναι μια **διαδικασία** με την οποία κάθε στοιχείο του συνόλου Α **αντιστοιχίζεται** με ακριβώς ένα σημείο του συνόλου Β.

Το σύνολο Α καλείται **πεδίο ορισμού** της συνάρτησης.

Το σύνολο Β καλείται **σύνολο τιμών** της συνάρτησης.

**Ασκήσεις εύρεσης πεδίου ορισμού συνάρτησης:**

Να βρεθούν τα πεδία ορισμού των παρακάτω συναρτήσεων

(ρητές)

i)f(x)=$\frac{x}{3x-6}$ ii) f(x)=$\frac{x+5}{x^{2}-2x}$ iii) f(x)= $\frac{1}{2-συνx}$ iv) f(x)=$\frac{x+1}{x^{2}-9}$

v) f(x)= $\frac{x}{x^{2}+3x+5}$ vi) f(x)=$\frac{x^{2}-2x+1}{x^{2}-1}$ vii) f(x)= $\frac{x^{2}-16}{x^{2}-7x+12}$

(ριζικές)

Ι) f(x)=$\sqrt{3x-2}$ ii) f(x)= $\frac{1}{\sqrt{x-4}}$ iii) f(x)= $\sqrt{2-x-x^{2}}$ iv) f(x)= $\sqrt{x^{2}+x+3}$

v) f(x)= $\sqrt{\frac{x-1}{x-2}} $ vi) f(x)= $\frac{\sqrt{4-x^{2}}}{x}$

 **Γραφική παράσταση συνάρτησης**

**Ασκήσεις:**

1. Δίνεται η συνάρτηση f(x)= $αx^{3}-7x^{2}-3x+β-1$ .

Να βρείτε τις τιμές των α, β ώστε τα σημεία Α(0,1) και Β(-1,7) να ανήκουν στην καμπύλη της f.

1. Δίνεται η συνάρτηση f(x)=$αx^{2}-5α+1$ της οποίας η γραφική παράσταση διέρχεται από το σημείο Α(3,5). Να βρείτε:

α. Την τιμή του α.

β. τα κοινά σημεία της γραφικής παράστασης της f με τους άξονες xx’ και yy’.

3) Αν η γραφική παράσταση της συνάρτησης f(x)=$αx^{2}+3x+β-2$ τέμνει τον άξονα xx’ στο 1 και τον άξονα yy’ στο 2, να βρείτε τα α και β.

**Μονοτονία-ακρότατα**

* Μια συνάρτηση λέγεται **γνησίως αύξουσα** σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της, όταν για οποιαδήποτε σημεία x₁ , x₂ με x₁<x₂ ισχύει f(x₁)<f(x₂).
* Μια συνάρτηση λέγεται **γνησίως φθίνουσα** σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της, όταν για οποιαδήποτε σημεία x₁ , x₂ με x₁<x₂ ισχύει f(x₁)>f(x₂).
* Μια συνάρτηση με πεδίο ορισμού το Α θα λέμε ότι:

α. Παρουσιάζει στο x₀ Є Α (ολικό) **μέγιστο**  το f(x₀) όταν f(x)≤f(x₀).

b. Παρουσιάζει στο x₀ Є Α (ολικό) **ελάχιστο** το f(x₀) όταν f(x)≥f(x₀).

**Προβλήματα:**

1. Οι διαστάσεις ενός ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου είναι x,2x,3-x

 Να αποδείξετε ότι ο όγκος V του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου ως συνάρτηση του x δίνεται από τον τύπο V(x)= -2$x^{3}+6x^{2}$ και να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης.

1. Μια βιοτεχνία παράγει ένα προϊόν, όπου το κόστος παραγωγής της μιας μονάδας είναι 15€ και η τιμή πώλησής του 20€. Τα πάγια μηνιαία έξοδα της επιχείρησης είναι 6500€.

α. Να εκφράσετε το κέρδος P από την πώληση x μονάδων του προϊόντος σε ένα μήνα ως συνάρτηση του x.

β. Να βρείτε πόσες μονάδες του προϊόντος πρέπει να πουληθούν σε ένα μήνα ώστε η βιοτεχνία:

i. να μην έχει ζημιά

ii. να έχει μηνιαίο κέρδος τουλάχιστον 500€.