

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ

➤ ΟΡΙΣΜΟΣ

Συνάρτηση είναι μια απεικόνιση/αντιστοίχιση μεταξύ των στοιχείων δύο αριθμητικών συνόλων:

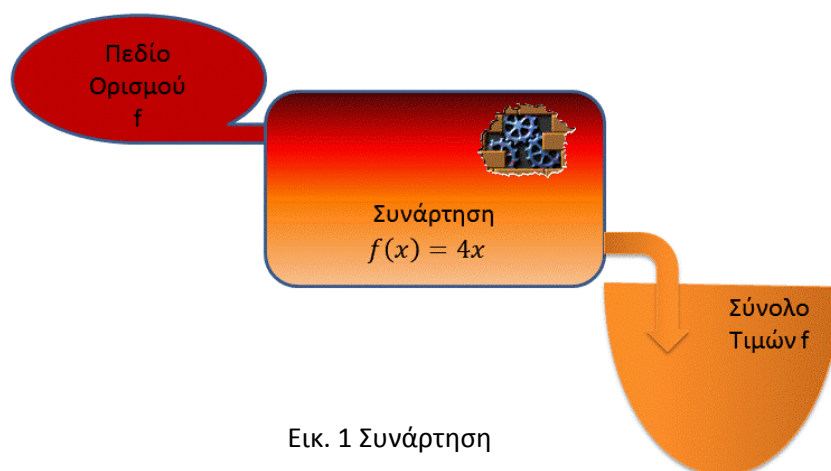
1. Του συνόλου **A**, που ονομάζεται Σύνολο Αφετηρίας ή **Πεδίο Ορισμού** (Range).
2. Του συνόλου **B**, που ονομάζεται Σύνολο Τιμών ή **Πεδίο Τιμών** (Domain).

Για να είναι μια απεικόνιση/αντιστοίχιση μεταξύ των στοιχείων δύο αριθμητικών συνόλων A και B, συνάρτηση πρέπει:

1. Τα σύνολα A και B να είναι σύνολα αριθμών, υποσύνολα του συνόλου των πραγματικών αριθμών R.
2. Να ισχύει ότι: σε κάθε ένα στοιχείο x του συνόλου ορισμού A να αντιστοιχίζεται ένα και μόνο ένα στοιχείο y του συνόλου τιμών B.

Απαραίτητη προϋπόθεση για να είναι μια απεικόνιση ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ

Αν A και B είναι τα δύο αριθμητικά σύνολα και f ονομάσουμε την διαδικασία απεικόνισης, δηλαδή την συνάρτηση, γράφουμε $f : A \rightarrow B$.

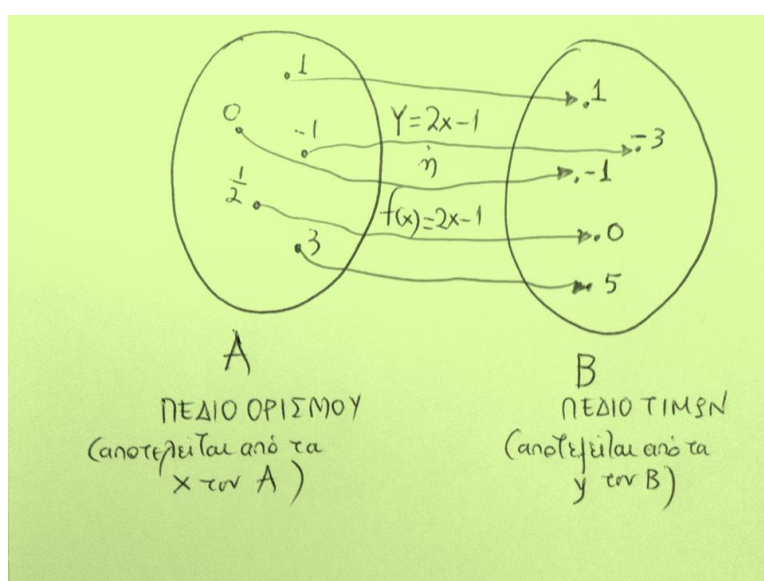


Εικ. 1 Συνάρτηση

Ας υποθέσουμε ότι έχουμε το σύνολα A (Πεδίο Ορισμού) και B (Πεδίο Τιμών).

- Το σύνολο $A = \{ 1, -1, 0, 1/2, 3 \}$.
- Και την «διαδικασία αντιστοίχισης» των στοιχείων του συνόλου A με τα στοιχεία του συνόλου B ως εξής: Κάθε στοιχείο x του A διπλασιάζεται και κατόπιν ελαττώνεται κατά 1. Δηλαδή, κάθε στοιχείο x του A αντιστοιχίζεται, απεικονίζεται στο $y=2x-1$.

Τα παραπάνω απεικονίζονται με διαγράμματα Venn, όπως στο σχήμα 1:



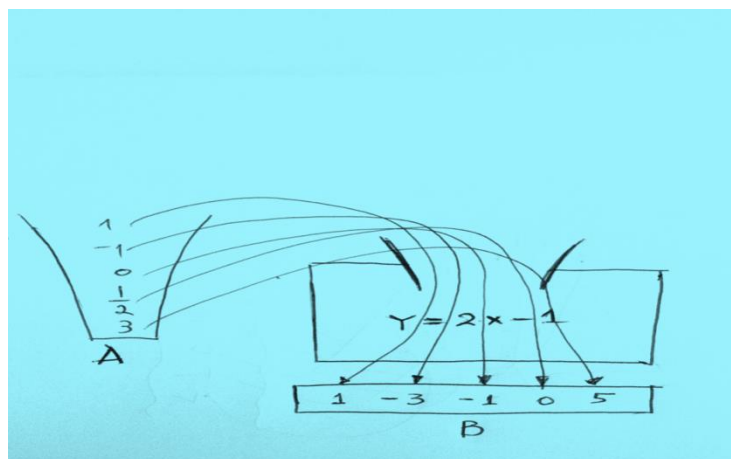
Σχήμα 1

Έτσι, το **πεδίο ορισμού** της συνάρτησης είναι το $A = \{ 1, -1, 0, 1/2, 3 \}$ και το **πεδίο τιμών** το $B = \{ 1, -3, -1, 0, 5 \}$.

Σε κάθε συνάρτηση έχουμε την αντιστοίχιση δύο μεταβλητών, του x και του y, σύμφωνα με τον ορισμό που παρατίθεται στην σελ.1. Η μεταβλητή x ονομάζεται **ανεξάρτητη μεταβλητή**, ενώ η μεταβλητή y ονομάζεται **εξαρτημένη μεταβλητή**, επειδή η τιμή που θα πάρει εξαρτάται από την τιμή της μεταβλητής x.

Θα μπορούσαμε να φανταστούμε την «διαδικασία αντιστοίχισης», δηλαδή την συνάρτηση, σαν μια «μηχανή». Αυτή η μηχανή (στο παράδειγμά μας), αντιστοιχίζει κάθε x που «βρίσκει» στο σύνολο A – δηλαδή στο Πεδίο Ορισμού- στο διπλάσιό του ελαττωμένο κατά 1.

Όπως στο σχήμα 2:



Σχήμα 2

Για να ορίζεται πλήρως μια συνάρτηση χρειάζεται να γνωρίζουμε:

1. Το Πεδίο Ορισμού A . Δηλαδή ποιά είναι τα x .
2. Τον τρόπο αντιστοίχισης. Πώς το κάθε x του συνόλου A θα αντιστοιχηθεί με το y του συνόλου B . Δηλαδή, χρειάζεται να γνωρίζουμε τον Μαθηματικό Τύπο της συνάρτησης.

Στο παράδειγμα του σχήματος 2, ο «τρόπος αντιστοίχισης», ο Μαθηματικός Τύπος, είναι: $y=2x-1$

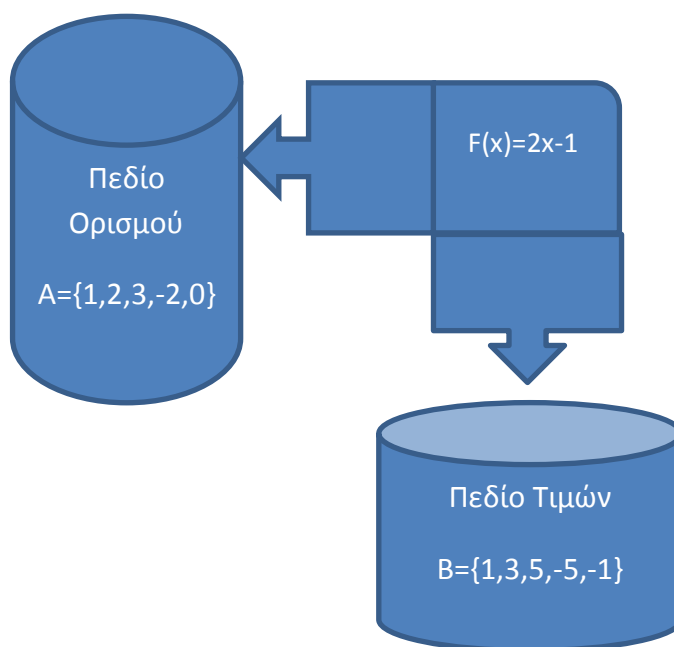
- **Ακόμα ένα παράδειγμα:**

Το παρακάτω σχήμα, βοηθάει, δίνοντας πάλι την εικόνα μιας «μηχανής» σε μία συνάρτηση.

$A=\{1,2,3,-2,0\}$ (το Πεδίο Ορισμού) και μέσω της «διαδικασίας αντιστοίχισης» $f(x)=2x-1$ (δηλαδή: διπλασιάζοντας κάθε μία τιμή του x και αφού προσθέσει το -1 , την απεικονίζει-αντιστοιχίζει μοναδικά, στις τιμές $y= \{ 1,3,5,-5,-1\}$ (δηλαδή διαμορφώνεται το Πεδίο Τιμών B), ως εξής:

x	2x-1	F(x)
1	2.1-1=1	1
2	2.2-1=3	3
3	2.3-1=5	5
-2	2(-2)-1= -5	-5
0	2.0-1= -1	-1

Πίνακας Τιμών



- Πολύ συχνά χρειάζεται να φτιάξουμε έναν Πίνακα Τιμών για να βρούμε το Πεδίο Τιμών της συνάρτησης.