

3.1 Η έννοια της συνάρτησης-φύλλο εργασίας

1. Στην καθημερινή ζωή, σε πολλές περιπτώσεις διαπιστώνουμε ότι οι τιμές ενός (μεταβαλλόμενου) μεγέθους εξαρτώνται από τις τιμές ενός άλλου.

Για παράδειγμα:

- Η ποσότητα νερού, σε μια δεξαμενή που αδειάζει, εξαρτάται από τον
- Η περίμετρος Π ενός τετραγώνου, εξαρτάται από το της πλευράς του.
- Η κατανάλωση της βενζίνης, εξαρτάται από την που διανύει ένα αυτοκίνητο.

2. Ένας ελαιοπαραγωγός έχει υπολογίσει ότι από κάθε κιλό ελιές παράγει **0,2** κιλά λάδι.

- Πόσα κιλά λάδι θα παράγει από **10** κιλά ελιές;
.....
- Πόσα κιλά λάδι θα παράγει από **15** κιλά ελιές;
.....
- Πόσα κιλά λάδι θα παράγει από **50** κιλά ελιές;
.....

Αν με x συμβολίσουμε τα «κιλά ελιές» και με y τα «κιλά λάδι» να βρείτε ποια σχέση συνδέει τα x και y .

Με τη βοήθεια της παραπάνω σχέσης να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας:

κιλά ελιές	x	30	80			700	1000
κιλά λάδι	y			40	100		

.....
.....
.....
.....

Η σχέση $y = \dots\dots\dots$ που συνδέει τις μεταβλητές x και y μας δείχνει τη **διαδικασία** με την οποία **για κάθε τιμή της μεταβλητής x θα βρίσκουμε τη (μοναδική) αντίστοιχη τιμή της y** .

3. Ένας μαθητής αγοράζει από το κυλικείο μια τυρόπιτα και μερικές σοκολάτες. Αν η τυρόπιτα κοστίζει **2 ευρώ** και η μία σοκολάτα **1,5 ευρώ**, να βρείτε πόσα χρήματα θα πληρώσει ο μαθητής αν αγοράσει:

- 3 σοκολάτες;
.....
- 5 σοκολάτες;
.....
- Αν με x συμβολίσουμε τον αριθμό των σοκολατών που αγόρασε και με y συμβολίσουμε τα χρήματα που θα πληρώσει ο μαθητής, να βρείτε ποια σχέση συνδέει τα x και y .
.....

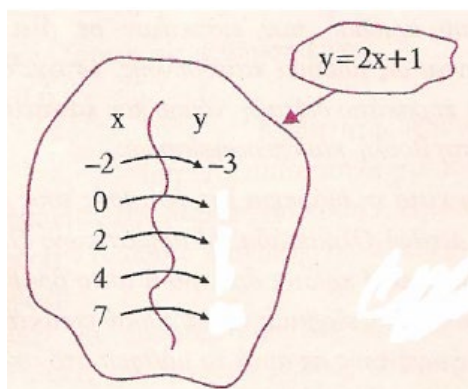
Με τη βοήθεια της παραπάνω σχέσης να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας:

(αριθμός σοκολατών)	x	1	4	7		
(χρήματα σε €)	y				17	24,5

.....

Η σχέση $y = \dots\dots\dots$ που συνδέει τις μεταβλητές x και y μας δείχνει τη **διαδικασία** με την οποία **για κάθε τιμή της μεταβλητής x** θα βρίσκουμε τη **(μοναδική) αντίστοιχη τιμή της y** .

4. Ας υποθέσουμε ότι έχουμε τους αριθμούς $-2, 0, 2, 4, 7$ και θέλουμε να βρούμε τους αριθμούς, που προκύπτουν αν αυξήσουμε το διπλάσιο τους κατά μία μονάδα. Έστω x ένας από τους αριθμούς αυτούς και δίνουμε την εντολή το x να γίνει $2x$ και στη συνέχεια $2x+1$. Ονομάζουμε $y = 2x+1$ και έτσι προκύπτει τύπος που εκφράζει την εντολή που δώσαμε.



όταν: $x = -2$ τότε: $y = 2 \cdot (-2) + 1 = -4 + 1 = -3$

$x = 0$ τότε: $y = \dots\dots\dots$

$x = 2$ τότε: $y = \dots\dots\dots$

$x = 4$ τότε: $y = \dots\dots\dots$

$x = 7$ τότε: $y = \dots\dots\dots$

Η σχέση $y = \dots\dots\dots$ που συνδέει τις μεταβλητές x και y μας δείχνει τη **διαδικασία** με την οποία για κάθε τιμή της μεταβλητής x θα βρίσκουμε τη (μοναδική) αντίστοιχη τιμή της y .

Γενικά μια τέτοια διαδικασία λέγεται συνάρτηση.

Συνάρτηση ονομάζουμε μια διαδικασία (σχέση) που αντιστοιχίζει κάθε τιμή της μεταβλητής x σε μία μόνο (μοναδική) τιμή της μεταβλητής y .

Η μεταβλητή x λέγεται **ανεξάρτητη μεταβλητή** ενώ η μεταβλητή y (που εξαρτάται από τις τιμές της x) λέγεται **εξαρτημένη μεταβλητή**.
Ακόμη λέμε ότι η μεταβλητή y **εκφράζεται ως συνάρτηση** της x .

5. Δίνεται η σχέση $y^2 = 2x + 7$, να βρεθεί η τιμή του y για $x = 1$. Τι παρατηρείτε, η σχέση αυτή είναι συνάρτηση ;

.....

.....

.....

.....

6. Δίνεται η σχέση $y^2 = 5 - x^2$, να βρεθεί η τιμή του y για $x = 1$. Τι παρατηρείτε, η σχέση αυτή είναι συνάρτηση ;

.....

.....

.....

.....

7. Τις τιμές που δίνουμε στην ανεξάρτητη μεταβλητή x και τις αντίστοιχες τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής y που παίρνουμε από μία συνάρτηση, μπορούμε να τις εμφανίσουμε σε έναν πίνακα, που λέγεται **πίνακας τιμών**. (Βλέπε παραδείγματα 2 και 3).

8. Ο πίνακας τιμών που ακολουθεί αντιστοιχεί στη συνάρτηση:

x	0	1	2	3
y	0	2	4	6

A: $y = 2x$

B: $y = x + 2$

Γ: $y = x^2$

Δ: $y = \frac{x}{2}$

9. Ο πίνακας τιμών που ακολουθεί αντιστοιχεί στη συνάρτηση:

x	0	1	4	16
y	0	1	2	4

A: $y = 2x$

B: $y = \sqrt{x}$

Γ: $y = x^2$

Δ: $y = \frac{x}{2}$