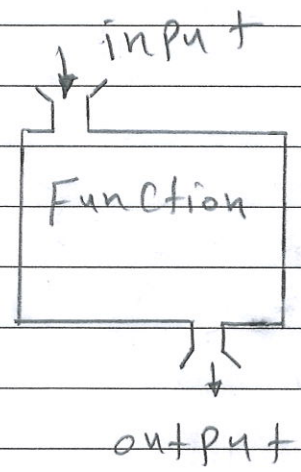


# Chapter one Functions

1. function : is a relation between a set of inputs and a set of Permissible output

Input	Relationship	output
0	$x^2$	0
1	$x^2$	2
7	$x^2$	14



a function can be represented as follows:

$$f(x) = x^2 \quad \text{or} \quad y = x^2$$

$$f(x) = x+1 \quad \text{or} \quad y = x+1$$

## 2. Domain and Range

Domain is the set of (x) values that makes (y) real

هو المجال ويجعل (x) التي تجعل (y) حقيقية

Range: is the set of output y, values

هو المجال المقابل ويجعل (y) التي تجعل (y) حقيقية

EX 1:- Find the domain and range of function  $y = x+1$

علاظة  
 اذا كانت الدالة لدرجة كسرية ولا جذرية فأنا المجال  
 او المجال المقابل هو كل الاعداد الحقيقية (R)

Solution:-

$$Df = [R]$$

$$x = y - 1$$

$$\therefore Rf = [R]$$

EX 2:- Find the domain and range of  $y = x^2 - 1$

Solution

$$Df = R$$

لا كسرية ولا جذرية

$$y = x^2 - 1$$

$$x^2 = y + 1 \Rightarrow x = \pm \sqrt{y + 1} \quad \text{دالة جذرية}$$

\* في الدالة الجذرية نأخذ القيمة تحت الجذر ونجعلها أكبر او تساوي  
 صفر

$$y + 1 \geq 0 \Rightarrow y \geq -1$$

$$Rf = [-1, \infty)$$

$$[-1, \infty)$$

Ex 3 find the domain and range of  $y = \sqrt{1-x^2}$

Solution  $1 - x^2 \geq 0$

$$1 \geq x^2 = x^2 \leq 1$$

$$x \leq \pm 1$$

$$DF = [-1, 1]$$

$$-1 < x < 1$$

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

$$y^2 = 1 - x^2 \Rightarrow x^2 = 1 - y^2$$

$$x = \pm \sqrt{1-y^2}$$

$$1 - y^2 \geq 0$$

$$y^2 \leq 1$$

$$y \leq \pm 1 \Rightarrow -1 < y < 1$$

$$Rf = \{y \in \mathbb{R} : 0 < y \leq 1\}$$

