Functions

Def.: A Function of is a rule that associates a unique output with each input, is denoted by x, then the output is denoted by:

$$y = f(x)$$

Def.: If a variable y depends on a variable x is such a way that each value of x determines exactly one value of y, then we say that y is a function of x

The Functions are divide into :-

- Al-Gebric Function الدوال الجبرية
- Transcendental المتسامية
  - Trigonometric الدوال المثلثية
  - logarithmic اللوغاريتمية
  - Exponential الاسية
  - Hyperbolic قطعية (زائدة)

1. Al-gebric Functions Including..

Domain, Renge and there Graphs

If $y = f(x)$, then the set of all possible input (x-values) is called the domain of f, and the set of output (y-values) that result when x varies over the domain is called the range of f.

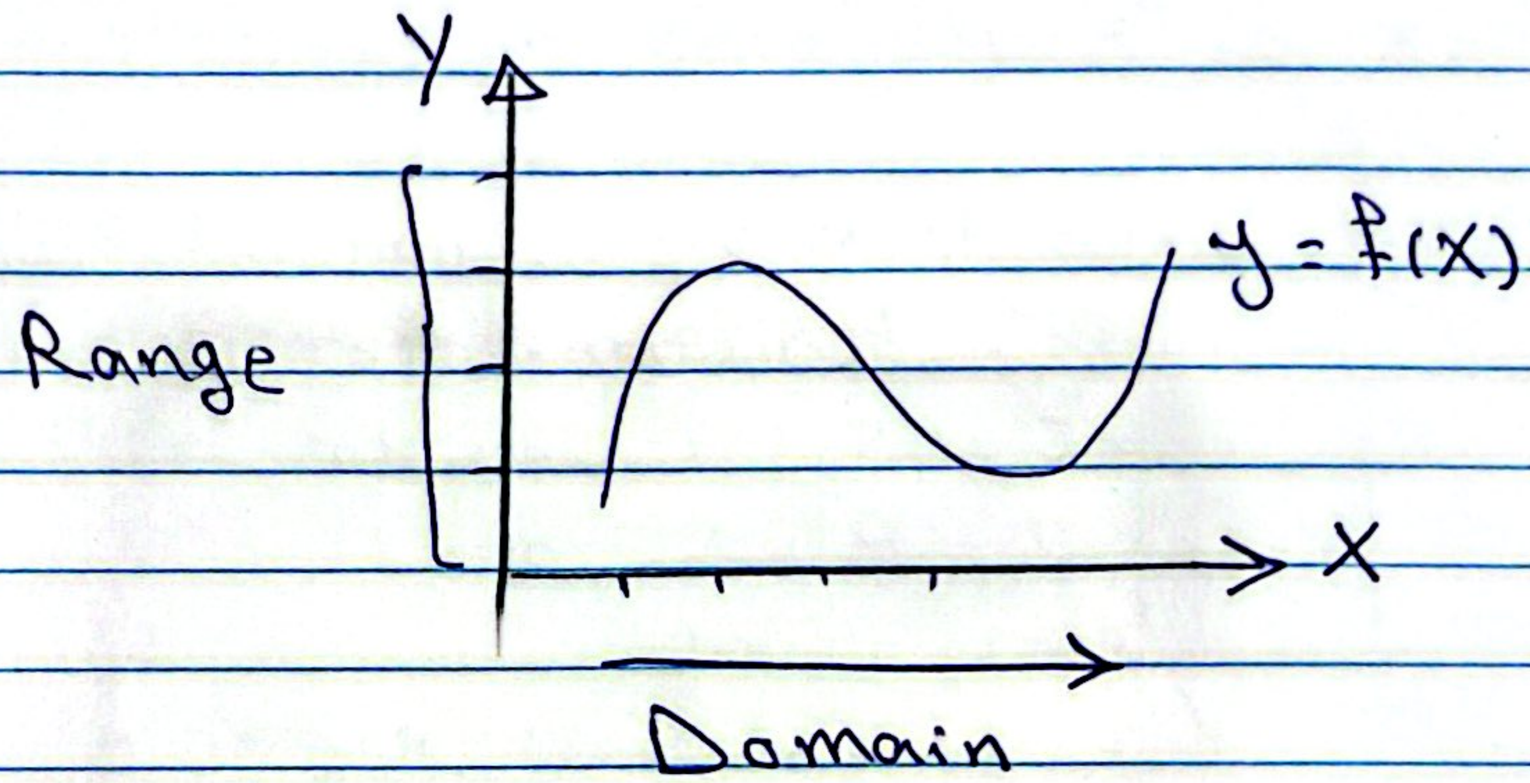
المنطلق هو جميع قيم المتغير x التي تجعل الدالة معرفة

المدى هو كل قيم المتغير المعتمد y الناتج من الدالة.

١. اذا كانت الدالة متعددة حدود فالمنطلق لها دائماً هو مجموعة الاعداد الحقيقية R .

٢. اذا كانت الدالة كسرية عندئذ المنطلق لها مجموعة الاعداد الحقيقية R عدا القيم التي تجعل المقام يساوي صفر

٣. اذا كانت الدالة جذرية عندئذ فالمنطلق لها مجموعة الاعداد الحقيقية R عدا القيم التي تجعل المقدار تحت الجذر سالب.

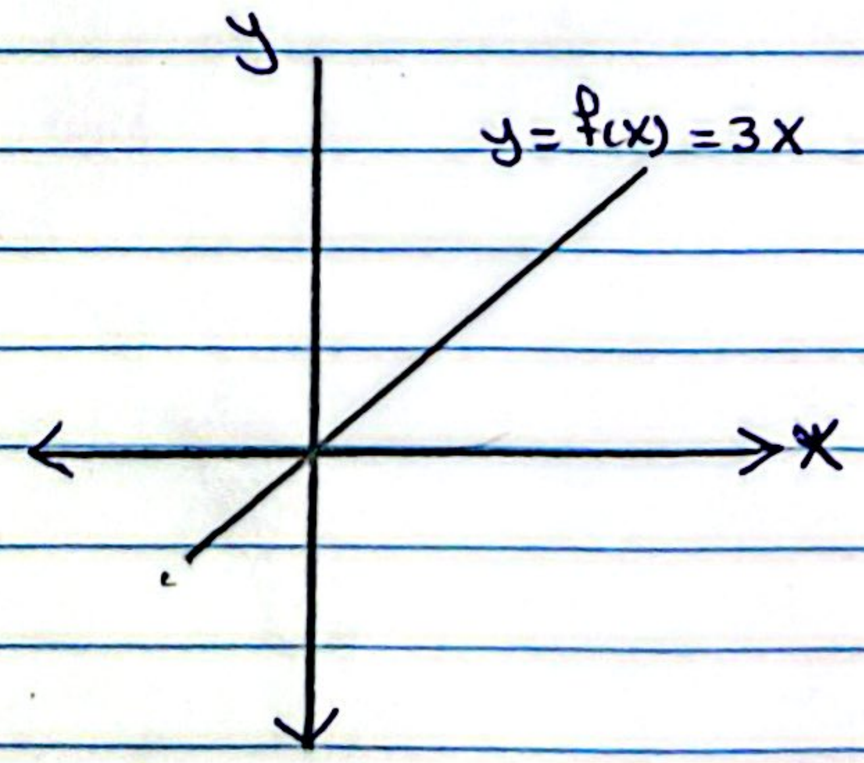


Ex

Find the domain, rang and sketch their graphs $y = 3x$

Solu This is an equation of line function, So X can take all numbers .. i.e.:

$$D_y = \{X : X \in R\} = (-\infty, \infty)$$



to find the range, we solve ..

$$y = 3x \Rightarrow x = \frac{1}{3}y$$

Also, it is an equation of linear function. So:

$$R_y = \{y : y \in R\} = (-\infty, \infty)$$

Since $f(-x) = 3(-x) = -3x = -f(x) \Rightarrow$ odd function