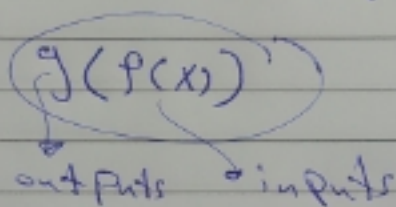


# Composition of Function

المركبة دالة

$g$ :  $\rightarrow$  outputs function

$f$ :  $\rightarrow$  inputs function



المركبة دالة للمركبة دالة

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

ex) ~~find~~ let  $f(x) = \frac{x}{x-1}$  and  $g(x) = 1 + \frac{1}{x}$

$$(g \circ f)(x) = f(g(x)) = f\left(1 + \frac{1}{x}\right)$$

$$= 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}} = \frac{x-1}{x}$$

$$f \circ g(x) = f(g(x)) = f\left(1 + \frac{1}{x}\right)$$

$$= \frac{1 + \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}} = x-1$$

(3)

التاريخ / / ٢٠٠٠

المادة: ع

The domain and range of each  
Function

دائماً Domain يكون لـ  $x$

ولـ range يكون لـ  $y$

Ex). Find the Domain and range of each

①  $y = \sqrt{x+4}$

يجب ان لا يكون البسط سالباً

Sol)  $x+4 \geq 0 \Rightarrow x \geq -4$

$D_x: \forall x \geq -4, R_y: \forall y \geq 0$

يجب ان يكون قيم  $y$  و  $x$  ساريين في  $x$  ساري (4-)

②  $y = \frac{1}{x-2}$

يجب ان لا يكون البسط

~~$x \neq 0 \Rightarrow x \neq 2$~~

$x-2 \neq 0 \Rightarrow x \neq 2$

$D_x: \forall x \neq 2$

$y = \frac{1}{x-2} \Rightarrow x = \frac{1}{y} + 2 \Rightarrow R_y: \forall y \neq 0$

$$c) y = \sqrt{9-x^2}$$

يجب ان تكون قيم  
 جذر الاكسار غير  
 ولا سالبي لكي تكون الدالة حقيقية وغير  
 صياليه

$$\text{Sol) } 9-x^2 \geq 0$$

$$-3 \leq x \leq 3$$

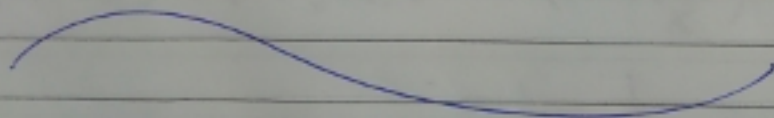
$$Dx : -3 \leq x \leq 3$$

$$y = \sqrt{9-x^2} \Rightarrow x = \pm \sqrt{9-y^2}$$

$$9-y^2 \geq 0 \Rightarrow y = \pm 3$$

$$\text{Since } -3 \leq y \leq 3$$

$$\text{Since } y \geq 0 \Rightarrow R_y : 0 \leq y \leq 3$$





2/2/2021

## Lec. 2

## Functions:

## الدوال

اي قاعدة يتم تعينها لكل عنصر في  
مجموعة واحدة

$$y = f(x)$$

X:

متغير غير معتمد  
independent variable.

y:

depends on X is called  
dependent variable

متغير معتمد على X وبعده متغير معتمد

ملاحظة -

① يجب ابداء لانقسام على صفر

real

② يجب ان تتعامل مع اعداد وهم ودوال حقيقية

## Intervals: القتراب

### 1. open intervals المقتراب المفتوح

رغمها  $( )$

$$(a, b) \equiv a < x < b$$

عبارة عن مجموعة من الأرقام الحقيقية  $(x)$

التي تقع بين رقمين تاسين  $a, b$

### 2. Closed interval

جميع الأعداد الحقيقية لها نقطة نهاية

رغمها  $[ ]$

$$[a, b] \equiv a \leq x \leq b$$

### 3- Half open interval

عبارة عن أعداد حقيقية أحد ما ينكس نهاية محددة  
والأخرى غير

$$[a, b) \equiv a \leq x < b$$