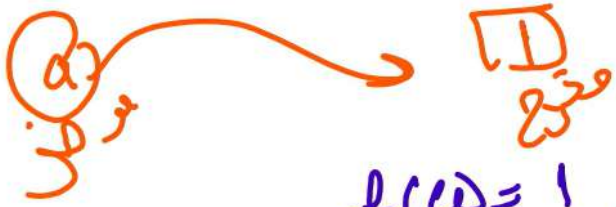
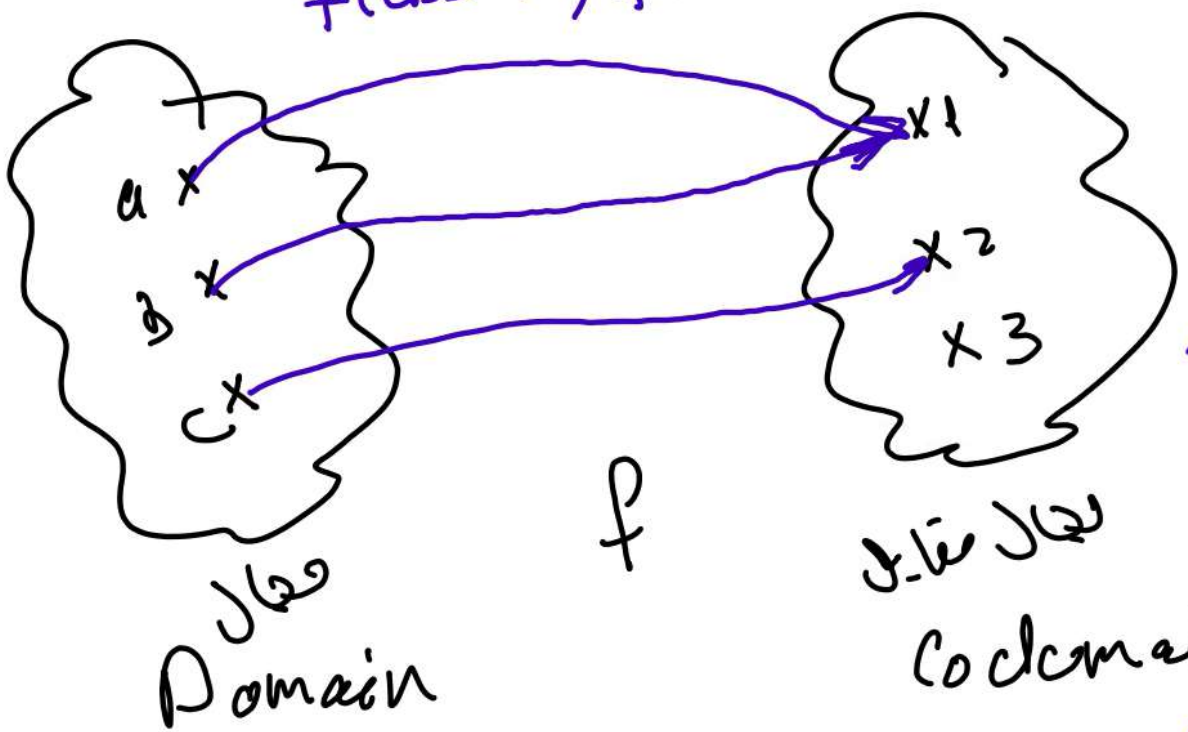
الدوال functions



$f(a)=1$, $f(b)=1$, $f(c)=2$



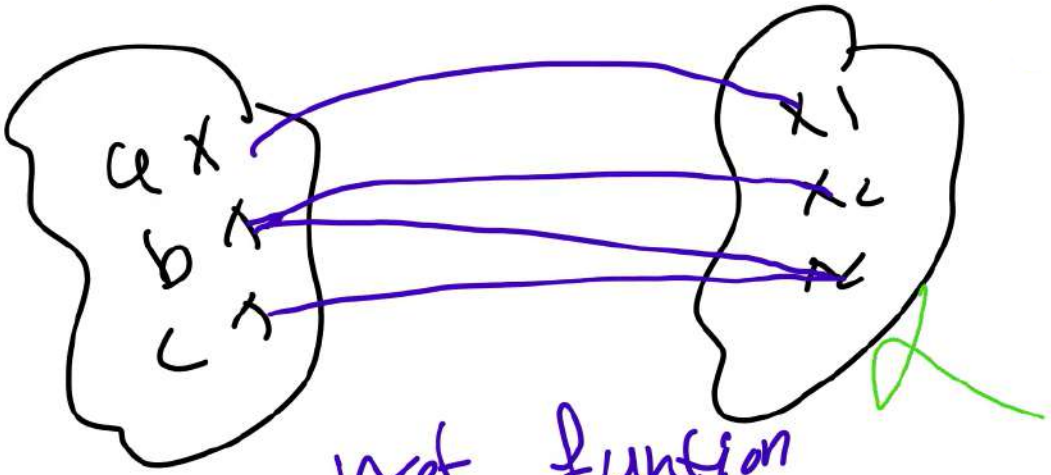
كل عنصر في المجال له صورة
عنصر واحد فقط في المجال المقابل

تعريف Range: هي المناطق الموجودة في Codomain، وتبطلة بعنصر واحد على الأقل من Domain

$Codomain = \{1,2,3\}$

$Range = \{1,2\}$

1



not function

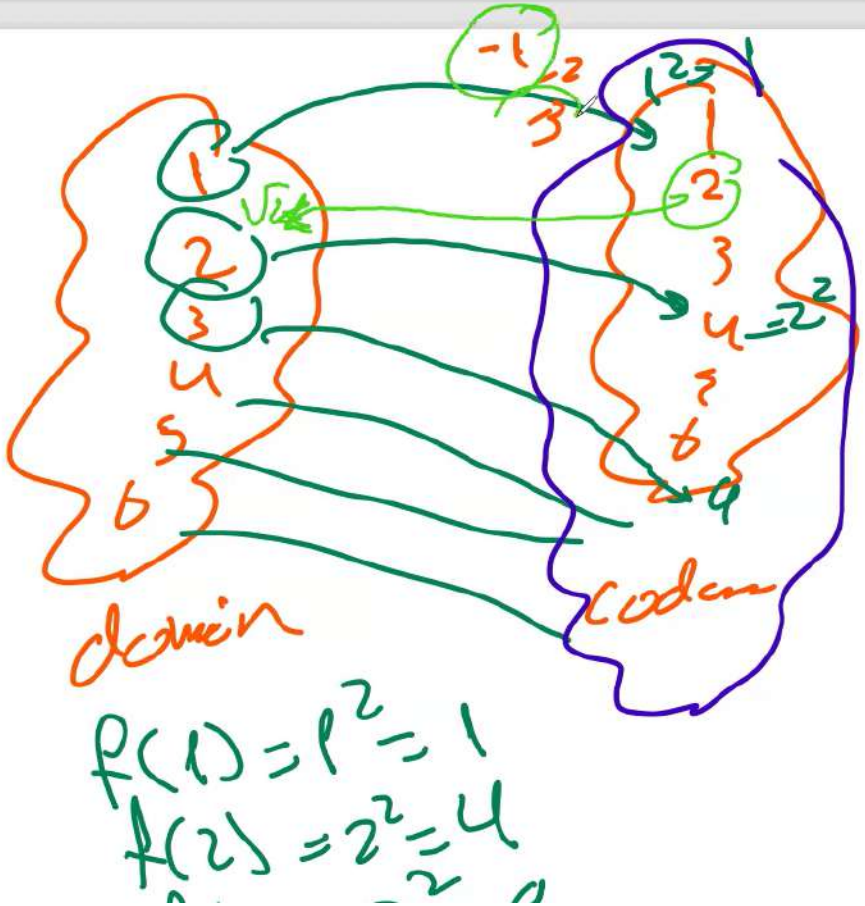
$f(b) = 2, 3$

$f(x) = x^2$ $\mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$

domain codomain

Domain: كل الاعداد

Range: $[0, \infty)$



Ex: $f(x) = \sqrt{x}$ Find domain and Range.

$f(4) = \sqrt{4} = 2$

$f(9) = \sqrt{9} =$

$f(-9) = \sqrt{-9}$ غير معرف

$-3 \cdot -3 = 9$

$f(\text{أي عدد سالب}) =$ غير معرف داخل الجذر

Domain: $[0, \infty)$ الأعداد الموجبة

Range: $[0, \infty)$

$f(x) = \frac{5}{x-1}$ Find Domain.

$f(1) = \frac{5}{1-1} = \frac{5}{0}$ not defined

$f(2) = \frac{5}{2-1} = \frac{5}{1} = 5$ ✓

$f(4) = \frac{5}{4-1} = \frac{5}{3}$ ✓

$f(3) = \frac{5}{3-1} = \frac{5}{2}$ ✓

Domain $= \mathbb{R} - \{1\}$

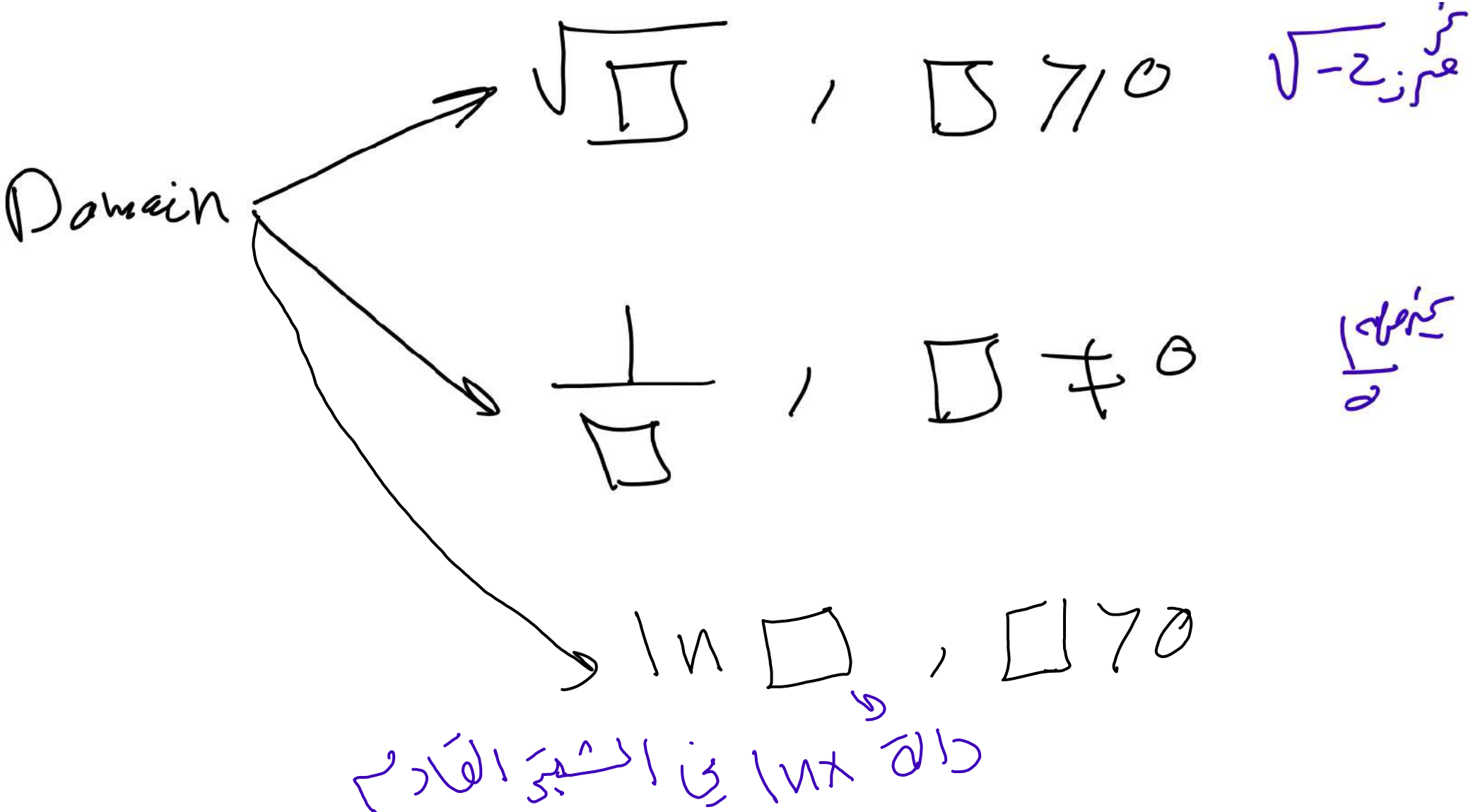
Ex: $f(x)=\sqrt{x+2}$ Find Domain.

$f(2)=\sqrt{2+2}=\sqrt{4}=2$ ✓

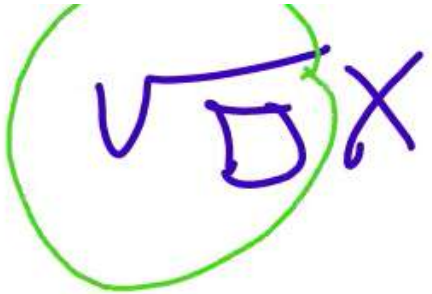
$f(-2)=\sqrt{-2+2}=\sqrt{0}=0$ ✓

$f(-3)=\sqrt{-3+2}=\sqrt{-1}$ ✗ غير معرف

$\Rightarrow x+2 \geq 0 \Rightarrow x \geq -2$. Domain $[-2,\infty)$


Domain
√□ ، □ ≥ 0
جذر تربيعي
1/□ ، □ ≠ 0
مقلوب
ln □ ، □ > 0
دالة lnx في الشهر القادم

Ex: $f(x) = x^2 + 5 + x^3$



Domain: $\mathbb{R}$ جميع الأعداد الحقيقية

Ex: $f(x) = \frac{1}{x^2 - x}$ Find the domain?

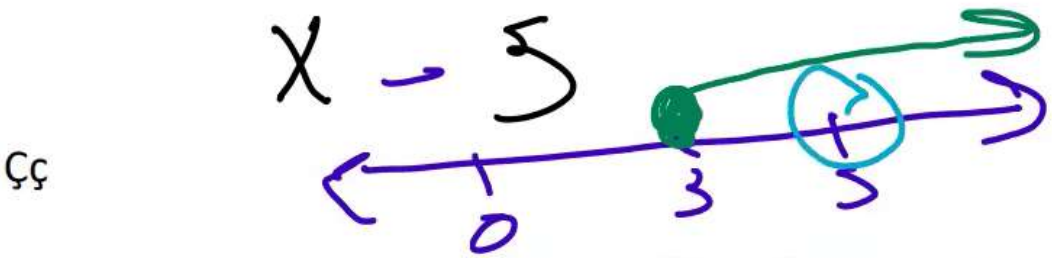
$x^2 - x = 0 \Rightarrow x(x-1) = 0$

$\Rightarrow x = 0$ or $x = 1$

Domain: $\mathbb{R} - \{0, 1\}$

$(-\infty, 0) \cup (0, 1) \cup (1, \infty)$

$f(x) = \frac{\sqrt{x-3}}{x-5}$ finde Definitionsbereich?



$x - 3 \geq 0 \Rightarrow x \geq 3$

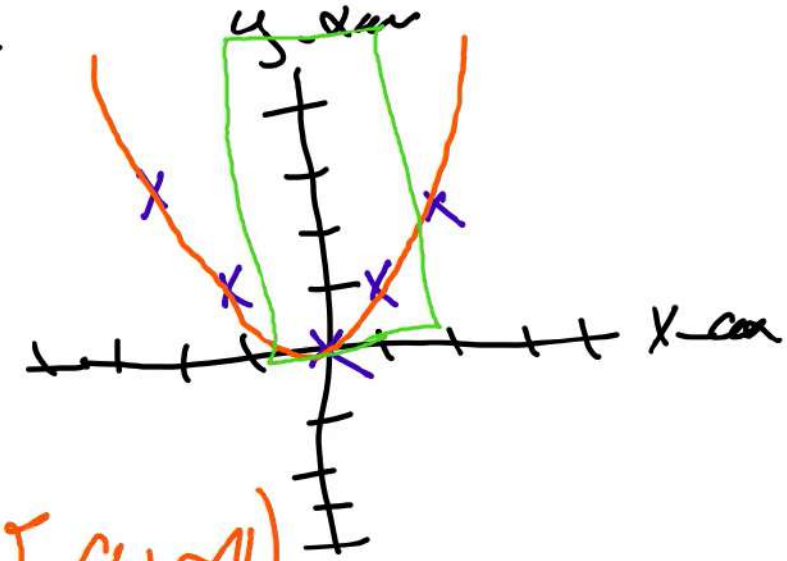
und $x - 5 = 0 \Rightarrow x = 5$

Definitionsbereich $= [3, \infty) - \{5\} = [3, 5) \cup (5, \infty)$

Ex: $f(x) = 5x^3 + 2$

Domain: $(-\infty, \infty)$

$f(x) = x^2$



x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	$(-2)^2 = 4$	$(-1)^2 = 1$	0	1	2

1

Range: $[0, \infty)$

أمثلة الدالة محايدة

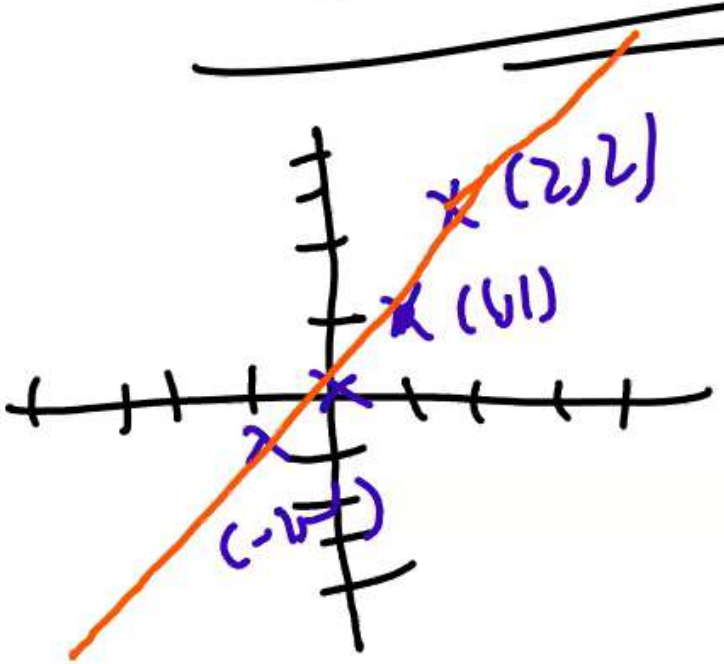
$f(x) = x$

$f(1) = 1$

$f(2) = 2$

$f(-1) = -1$

$f(0,0)$



دالة مكررة

$$f(x)=\begin{cases}1-x & \text{if} \quad x \leq -1 \\ x^2 & \text{if} \quad x > -1\end{cases}$$

$f(-2)=$

$f(1)=1^2=1$

$f(2)=2^2=4$

$f(0)=0^2=0$

$f(-1)=1-^{-1}=1+1=2$

Ex1

$$f(x)=\begin{cases}1-x & \text{if } x \le -1\\ x^2 & \text{if } x > -1\end{cases}$$

$f(-1)=1-(-1)=2$

$1-x$

$(-2,3)$

$(-1,2)$

x^2

$f(-1)=2$

$f(-2)=1-(-2)=1+2=3$

$f(1)=1^2=1$

$f(2)=2^2=4$

$f(0)=0^2=0$

$f(-1)=1-(-1)=1+1=2$

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	3	2	0	1	4