

الف) $y^3 - x = 2x^2$

$y^3 - x = 2x^2 \Rightarrow y^3 = 2x^2 + x$
 $\sqrt[3]{y^3} = \sqrt[3]{2x^2 + x}$
 $\Rightarrow y = \sqrt[3]{2x^2 + x}$
 تابع است برای
 y با نقطه یک جواب (از هم یک مشتق می شود)
 $D = \mathbb{R}$ (همیشه دارد)

ب) $|y| + x^2 = x + 3$

$|y| + x^2 = x + 3 \Rightarrow |y| = -x^2 + x + 3$
 $\Rightarrow |y| = 0 + 3 = 3$
 $\Rightarrow |y| = 1 + 2 \Rightarrow y = \pm 3$
 تابع نیست برای x
 به ازای یک x دو y دارد
 -3 و 3

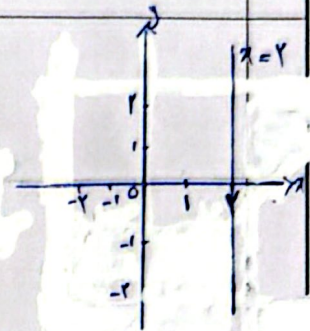
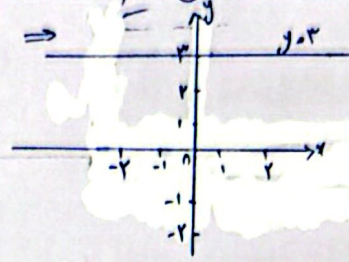
ج) $\sqrt{x-4} + |y-2| = 0$

$\sqrt{x-4} + |y-2| = 0$
 هر دو عبارت مثبت هستند
 $\Rightarrow \sqrt{x-4} = 0 \Rightarrow x-4=0 \Rightarrow x=4$
 $|y-2|=0 \Rightarrow y-2=0 \Rightarrow y=2$
 تنها برای این تابع است چون مثل
 نقطه است $x=4$ و $y=2$ در ازای
 یک x یک y دارد

د) $x = \cos y \Rightarrow x=1$

$\Rightarrow 1 = \cos y \Rightarrow y=0$
 ... و ...
 به تبع نیست برای x
 چندین y می تواند داشت

الف) $y=c \Rightarrow (3,1) \Rightarrow c=1 \Rightarrow y=1$
 $\Rightarrow (0,1), (1,1), (2,1), (3,1)$



ب) $y=mx+b \Rightarrow m=2 \Rightarrow y=2x+b$

$2 = 2(1) + b \Rightarrow 2 = 2 + b \Rightarrow b=0 \Rightarrow y=2x$

$\Rightarrow y=0 \Rightarrow (0,0) \Rightarrow x=1 \Rightarrow y=2 \Rightarrow (1,2) \Rightarrow x=2 \Rightarrow y=4 \Rightarrow (2,4)$

الف) $y=ax+b \Rightarrow y=x$

$\Rightarrow y=ax+b \Rightarrow a=1, b=0$

$a+b=1+0 \Rightarrow a+b=1$

ب) $y=x^2+ax+b \Rightarrow (2,1)$

$y=x^2+ax+b \Rightarrow$

$\Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{x^2+ax+b}{x} = y = x^2+ax+b$

$\frac{y}{x} = \frac{-a}{2} = -\frac{a}{2} = 2 \Rightarrow -a=4$

$\Rightarrow a=-4 \Rightarrow$ (نقطه) $(2,1)$

$\Rightarrow y(2)=1 \Rightarrow y=x^2-4x+b \Rightarrow 1=2^2-4(2)+b$

$1 = 4 - 8 + b$
 $1 = -4 + b$
 $b = 5$
 $a+b = -4+5$
 $a+b=1$

الف) $y=2x+1$

$y=mx+b \Rightarrow m=2$
 $b=1 \Rightarrow (0,1)$

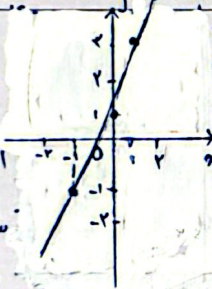
$\Rightarrow x=-1 \Rightarrow y=-1$

$x=0 \Rightarrow y=1$

$x=1 \Rightarrow y=3$

$x=2 \Rightarrow y=5$

$(-1,-1), (0,1), (1,3), (2,5)$



ب) $y=-3x+1$

$m=-3, b=1$
 $(0,1)$
 $x=-1 \Rightarrow y=-3(1)+1=-2$
 $x=0 \Rightarrow y=1$
 $x=1 \Rightarrow y=-2$
 $x=2 \Rightarrow y=-5$

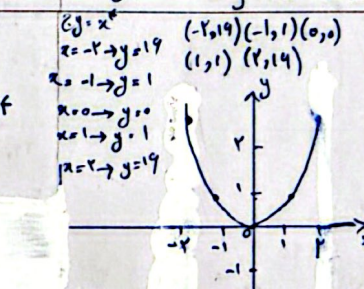
$x=-1 \Rightarrow y=-2$

$x=0 \Rightarrow y=1$

$x=1 \Rightarrow y=-2$

$x=2 \Rightarrow y=-5$

$(-1,-2), (0,1), (1,-2), (2,-5)$



الف) $y=x^3$

$(-2,-8), (-1,-1), (0,0), (1,1), (2,8)$

$(-2,-8)$

$(-1,-1)$

$(0,0)$

$(1,1)$

$(2,8)$

$(-2,-8), (-1,-1), (0,0), (1,1), (2,8)$

$(-2,-8)$

$(-1,-1)$

$(0,0)$

$(1,1)$

$(2,8)$

$(-2,-8), (-1,-1), (0,0), (1,1), (2,8)$

$(-2,-8)$

$(-1,-1)$

$(0,0)$

$(1,1)$

$(2,8)$

الف) $y=|x-2|+3$

رأس (نقطه کمینه): $(2,3)$

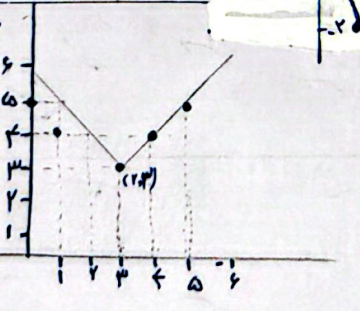
شیب خط راست: $+1$

شیب خط چپ: -1

دامنه: $\mathbb{R}$

$[3, \infty)$

$[3, \infty)$



ب) $y=-|x+3|+1$

رأس (نقطه بیشینه): $(-3,1)$

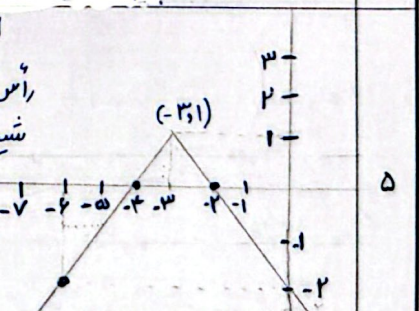
شیب خط راست: -1

شیب خط چپ: $+1$

دامنه: $\mathbb{R}$

برای: $(-\infty, 1]$

$(-\infty, 1]$



x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
$y= x-2 +3$	5	4	3	3	4	5	6	7	8

x	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1
$y=- x+3 +1$	-3	-2	-1	0	1	0	-1	-2	-3

$1) y = \frac{u+t}{u^2+tu}$ $u^2-tu=0$ $u(u-t)=0$ $u=0, u=t \Rightarrow$ $u \neq 0, t$ $D_f = R - \{0, t\}$ $= (-\infty, 0) \cup (0, t) \cup (t, \infty)$	$2) y = \frac{u+t}{u^2-vu+14}$ $u^2-vu+14$ $u^2-vu+14=0$ $\Delta = b^2-4ac$ $\Delta = (-v)^2-4(1)(14)$ $= v^2-56$ $v^2-56 < 0$ $D_f = R$	$3) y = \frac{u+t}{u^2+u+t}$ $u^2+u+t=0$ $\Delta = 1^2-4(1)(t)$ $\Delta = 1-4t$ $1-4t < 0 \Rightarrow t > \frac{1}{4}$ $D_f = R$	$4) y = \frac{u+t}{u^2-tu}$ $u^2-tu=0$ $u^2-tu=0 \Rightarrow u(u-t)=0$ $u=0 \Rightarrow u=t$ $D_f = R - \{0, t\}$	6
$1) y = \sqrt{4-u} + \sqrt{u-2}$ $4-u \geq 0 \Rightarrow u \leq 4$ $u-2 \geq 0 \Rightarrow u \geq 2$ $2 \leq u \leq 4$ $D_f = [2, 4]$	$2) y = \frac{u+1}{u^2+1}$ $u^2+1 > 0$ $D_f = R$	$3) \sqrt{u-2} \Rightarrow u-2 \geq 0$ $u \geq 2 \Rightarrow u-t \neq 0$ $u \neq t$ $D_f = [2, \infty) \cup (t, \infty)$	$4) \frac{u+w}{ u +u^2}$ $ u +u^2 \neq 0$ $ u \geq 0$ $u^2 \geq 0$ $ u =0 \Rightarrow u=0$ $D_f = R - \{0\}$ $\Rightarrow (-\infty, 0) \cup (0, \infty)$	7
				8
				9
$1) \Rightarrow \cos \frac{2\pi}{3} = \frac{2\pi}{3} = 120^\circ \Rightarrow 120^\circ \left \begin{array}{l} -\frac{1}{2} \rightarrow \cos \\ \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \sin \end{array} \right.$ $30^\circ, 150^\circ \Rightarrow \sin \frac{\pi}{6} \Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \sin 150^\circ = \frac{1}{2}$ $2) \cos \frac{11\pi}{4} \Rightarrow \frac{11\pi}{4} = 315^\circ \Rightarrow \cos 315^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow 315^\circ \left \begin{array}{l} \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \cos \\ -\frac{1}{2} \rightarrow \sin \end{array} \right.$ $\Rightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow 225^\circ, 300^\circ \Rightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \sin 225^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}, \sin 300^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ $225^\circ \Rightarrow \frac{5\pi}{4}, 300^\circ \Rightarrow \frac{5\pi}{3}$				10