

(۱) تابع بران روابط را بررسی کنید:

الف) $y^3 - x = 12x^2 \xrightarrow{x=1} y^3 - 1 = 2 \rightarrow \sqrt[3]{y^3 - 1} = \sqrt[3]{2} \Rightarrow y = \sqrt[3]{2} + 1$

نقطه این تابع هست

ب) $|y| + x^2 = x + 3$

$|y| = -x^2 + x + 3 \xrightarrow{x=0} |y| = 3 \Rightarrow y = 3$ و $y = -3$ پس تابع نیست.

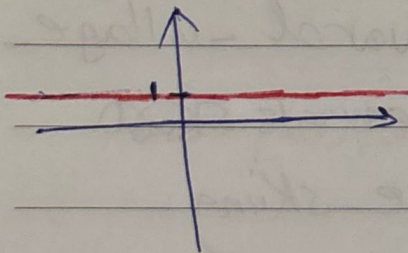
ج) $\sqrt{x-4} + |y-2| = 0$ هر دو نامنفی اند

$\downarrow$
 $\sqrt{x-4} = 0 \Rightarrow x-4=0 \Rightarrow x=4$ پس تابع نیست نقطه $(4, 2)$

$|y-2| = 0 \Rightarrow y=2$

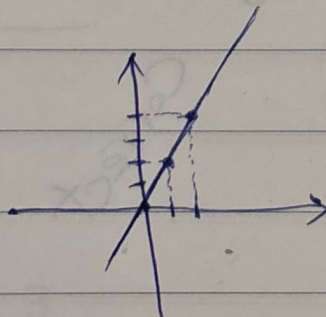
د) $x = \cos y \xrightarrow{x=0} y = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \dots$ تابع نیست

(۲) نمودار و طایفه‌ی توابع



الف) تابع ثابت گذار از ۳

$y = 2x$



ب) تابع خطی گذار از ۱ با شیب ۲

(۳) مقدار $a + 3b$ را بیابید:

$$y \leq ax + b$$

(الف)

$$y = x$$

↪ خط

$$a \leq 1 \quad b \leq 0$$

$$a + 3b \leq 1 + 0 = 1$$

$$y \leq x^2 + ax + b$$

$$\min \left| \frac{y}{x} \right|$$

$$-\frac{a}{2} \leq x \rightarrow a \leq -x$$

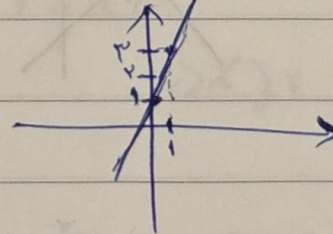
$$1 = \frac{1}{2}x + (-\frac{1}{2})(x) + b$$

$$1 = -\frac{1}{2}x + b \rightarrow b \geq \frac{1}{2} \quad a + 3b \leq -\frac{1}{2} + 3(\frac{1}{2}) = 1$$

(۴) نمودار تابع را رسم کنید:

$$y = 2x + 1$$

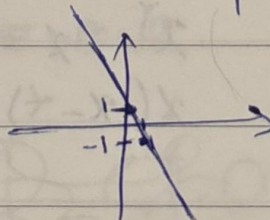
x	0	1
y	1	3



(الف)

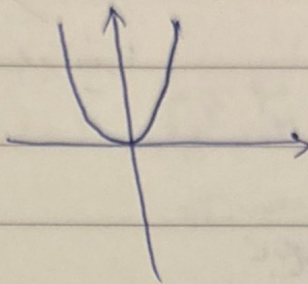
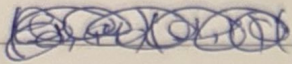
$$y = -2x + 1$$

x	0	1
y	1	-1



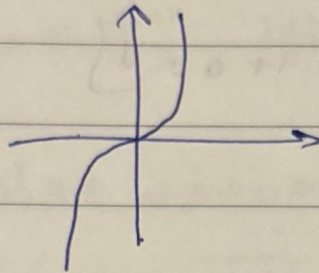
(ب)

$$y = x^k$$



16. K

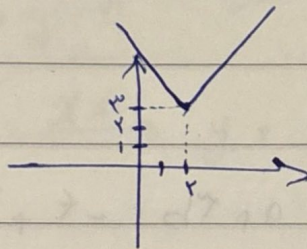
$$y = x^2$$



()

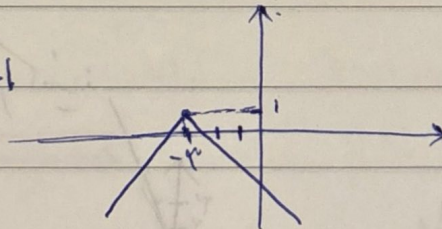
(۵) با انتقال محور از x به x_0 رسم کنید:

$$g \leq |x - y| + w$$



(الف)

$$y_5 = |x + r^0| + 1$$



(

$$y = \frac{x + 4}{x^2 - 4x}$$

$$x^T - \epsilon x = 0$$

$$x(x-4) = 50$$

x 50

$x = 5$

الف

$$D_f = \mathbb{R} - \{0, \pi\}$$

(4) 5 مولات، روابط

$$y = \frac{x+4}{x^2 - \sqrt{x+19}} \quad x^2 - \sqrt{x+19} = 0$$

$$\Delta = \frac{(19)^2}{4} - \frac{4(1)(19)}{4} = 19$$

$$D = \mathbb{R}$$

المقام (denominator)

$$y = \frac{x+4}{x^2 + x + 4} \quad \Delta = \frac{1^2}{1} - \frac{4(1)(4)}{1} = -15$$

(b)

$$D = \mathbb{R}$$

(c)

$$y = \frac{x+4}{x^4 - x^2} \quad x^4 - x^2 = x^2(x^2 - 1)$$

$$x^2(x-1)(x+1)$$

$$D = \mathbb{R} - \{0, -1, 1\}$$

المقام (denominator)

$$y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x-2} \quad 4-x \geq 0$$

$$x-2 \geq 0 \quad 4 \geq x$$

المقام (denominator)

$$D = \{2, 4\}$$

$$x \geq 2$$

$$4 \geq x \geq 2$$

$$y = \frac{x^2+1}{x^2+1}$$

$$D = \mathbb{R}$$

(d)

$$y = \frac{\sqrt{x-2}}{x-2}$$

$$x-2 \geq 0$$

$$x \geq 2$$

(e)

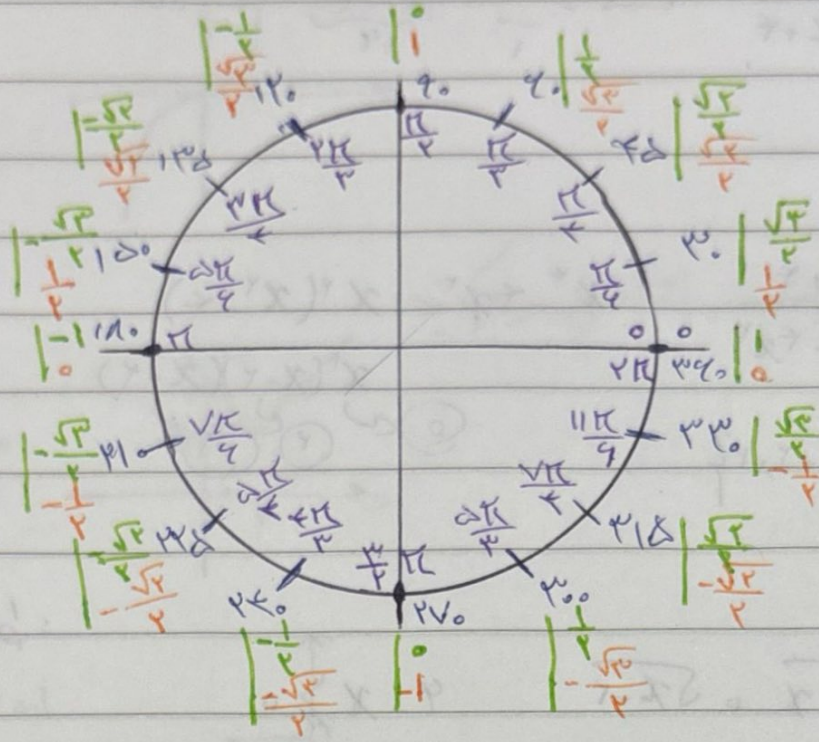
$$D = [2, 4) \cup (4, \infty)$$

$$D = [2, 4) \cup (4, \infty)$$

$$y = \frac{2x+3}{|x|+x^2}$$

$$D = \mathbb{R} - \{0\}$$

۱، ۴ سینوس و کسینوس زوایای معروف در دایره مثلثاتی.
مربعی ها



(۱۰)

$$\cos \frac{\pi}{2} = -\frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{2} \quad \sin \theta = \frac{1}{2}$$

$$\theta = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$$

$$\cos \frac{11\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad \sin \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\theta = \frac{4\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}$$