

$$a(x+1)+b+a(x+2)+b=3x+3a+b$$

تابعی خطی است

$$x=3 \rightarrow 7a+b+5a+b=9+3a+b \Rightarrow 9a+b=9$$

$$x=1 \rightarrow 3a+b+2a+b=3+2a+b \Rightarrow 2a+b=3$$

$$\rightarrow \left[0, \frac{1}{2}\right]$$

$$f(x) \geq x^2 \rightarrow x \geq x^2 \Rightarrow 0 < x < 1 \Rightarrow f(x) = x$$

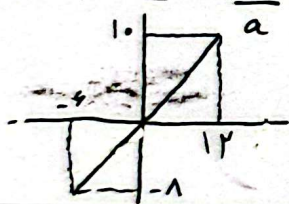
$$f(x) = \frac{x^3 - 4x}{x+2} \rightarrow x \neq -2 \text{ و } \frac{x(x+2)(x-2)}{(x+2)} \neq 1 \Rightarrow x^2 - 2x \neq 1$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x - 1 \neq 0 \Rightarrow (x-1)(x+1) \neq 0 \Rightarrow x \neq 1 \text{ و } x \neq -1 \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-1, 1\}$$

$$\rightarrow x^2 - 2x \rightarrow R_f = [-2, \infty) - \{1\}$$

چون تابع ذکر شده خطی است پس زیرادکال یک عبارت خطی بتواند باشد

$$\sqrt[3]{(x-2)^3} = \sqrt[3]{x^3 - 6x^2 + 12x - 8} \Rightarrow D_f = [-4, 12]$$



$$\Rightarrow R_f = [-8, 1]$$

$$\frac{x+1}{-x+1} \geq 0 \Rightarrow \frac{-1}{-1+1} \Rightarrow -1 < x < 1 \Rightarrow D_f = [-1, 1]$$

$$R_{f'} = [-1, 1]$$

$$f' = \frac{ax^2 - 1}{x^2 + b}$$

$$\min \rightarrow \frac{1}{b} = -1 \rightarrow b = 1$$

$$\max \rightarrow a = 1$$

$$\frac{a-1}{b} = -1 \Rightarrow a-1 = -b \Rightarrow a+b=1$$

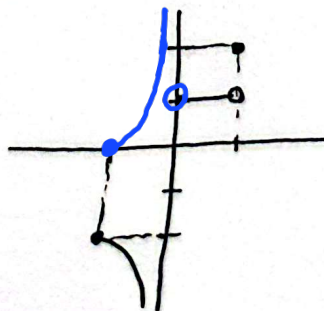
$$a+b=2$$

$$\frac{[x]}{x} + \frac{|x|}{x}$$

$$\begin{cases} 1+1=2 & x=1 \\ \frac{0}{x} + \frac{x}{x} = 1 & 0 < x < 1 \end{cases}$$

$$\frac{-1}{x} + \frac{-x}{x} = -1 \Rightarrow -1 < x < 0$$

$$\frac{-1}{x} + \frac{-x}{x} = -1 \Rightarrow -1 < x < 0$$



$$[x] + [x + \frac{1}{p}] \quad [\frac{1}{p} + 2]$$

$$\begin{cases} y=0+1=1 & \frac{1}{p} < x < 1 \\ y=1+1=2 & 1 \leq x < \frac{3}{p} \\ y=1+2=3 & \frac{3}{p} \leq x < 2 \end{cases}$$



از ۳ نیم خط تشکیل شده

۶

$$|\frac{x+1}{ax+3}| < 1 \Rightarrow |x+1| < |ax+3| \quad a \neq \pm 1 \rightarrow (x+1)^2 < (ax+3)^2$$

$$((1-a)x-2) \cdot ((1+a)x+6) < 0$$

برای اینکه جواب (b+a) باشد
باشد $a=-1, a=1$

$$\xrightarrow{a=1} |x+1| < |x+3| \Rightarrow x > -2 \rightarrow (-2, +\infty)$$

$$\xrightarrow{a=-1} |x+1| < |3-x| \quad \text{تحقق ق}$$

تایید حالت درست $a=1$ و $b=-2$
 $C \Rightarrow a-b = 1-(-2) = 3$

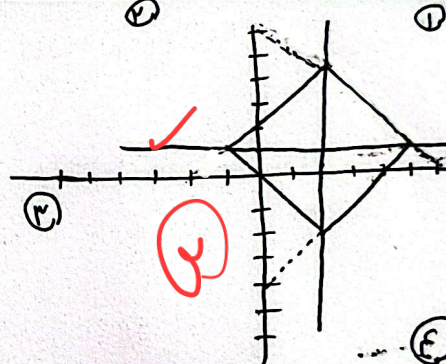
۷

$$\textcircled{1} \rightarrow x-2+y-1=3 \Rightarrow y=-x+6$$

$$\textcircled{2} \rightarrow -x+2+y-1=3 \Rightarrow y=x+2$$

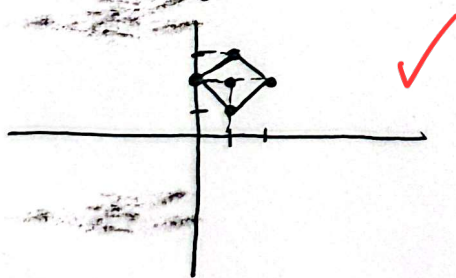
$$\textcircled{3} \rightarrow -x+2-y+1=3 \Rightarrow y=-x$$

$$\textcircled{4} \rightarrow x-2-y+1=3 \Rightarrow y=x-4$$

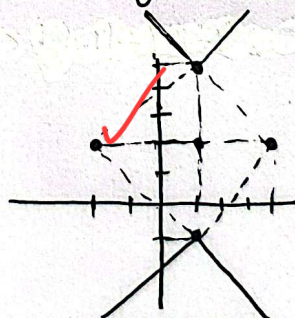


۸

$$\text{الف) } |x-1| + |y-2| = 1$$



$$\text{ب) } |x-1| - |y-2| = -3 \xrightarrow{\times (-1)} |y-2| - |x-1| = 3$$



$$|y-2| - |x-1| = 3$$

۹

با بالاتر از ۳ و یا کمتر از ۳ نمی تواند باشد زیرا در صورت نبودن ط برای قدر مطلق محدوده مشخص می شود که نمی گذارد برد R شود و a خود ۳ و ۳- هم نمی تواند باشد زیرا باعث ساده شدن x های شود و تابع یک تابع خطی می شود پس a باید در بازه $(-3, 3)$ باشد

۱۰