

$a(x+1)+b+a(x+2)+b=3x+3a+b$ تابعی خطی است

$x=3 \rightarrow 7a+b+5a+b=9+3a+b \Rightarrow 9a+b=9$
 $x=1 \rightarrow 3a+b+2a+b=3+3a+b \Rightarrow 2a+b=3$ } $\ominus$

$4a=6 \Rightarrow a=1.5 \Rightarrow b=0$

$f(x) \geq x^2 \rightarrow x \geq x^2 \Rightarrow \boxed{0 \leq x \leq 1} \Rightarrow f(x)=x$

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

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

$\rightarrow x^2 - 2x \rightarrow$ $\rightarrow R_f = [-2, \infty) - \{1\}$
 $\rightarrow f(\frac{a+b}{2}) = f(\frac{-2}{2}) = f(-1) = \frac{-1}{-1+2} = \frac{-1}{1} = -1$

چون تابع ذکر شده خطی است پس زیرادکال یک عبارت خطی بتوان ۳ ریشه یابی کرد

$\sqrt[3]{(x-2)^3} = \sqrt[3]{x^3 - 6x^2 + 12x - 8}$ $\Rightarrow D_f = [-4, 12]$
 داخل عبارت قرار دادم
 $\Rightarrow R_f = [-8, 1]$

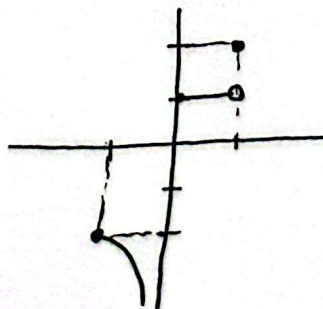
$\frac{x+1}{-x+1} \geq 0 \Rightarrow \frac{-1}{-1+1} \Rightarrow -1 \leq x < 1 \Rightarrow D_f = [-1, 1)$

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

$x^2 = 0$
 $\min_{f'} \rightarrow \frac{a-1}{b} = -1 \Rightarrow a-1 = -b \Rightarrow \boxed{a+b=1}$

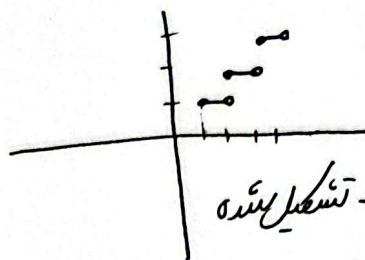
$\frac{[x]}{x} + \frac{|x|}{x}$

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



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

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



از ۳ نیم خط تشکیل شده

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

برای اینکه جواب (b و +∞)

$$((1-a)x-2) \cdot ((1+a)x+4) < 0$$

باشد $a = -1, a = 1$

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

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

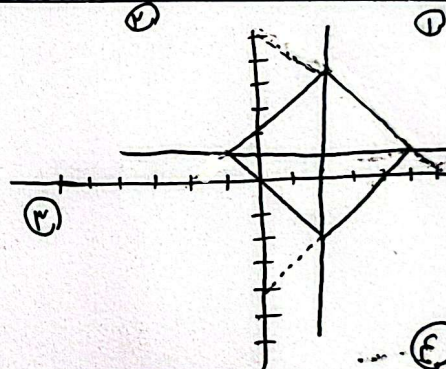
$$b = -2 \Rightarrow \text{حالت درست} \quad a = 1 \text{ و } b = -2 \Rightarrow a-b = 1-(-2) = 3$$

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

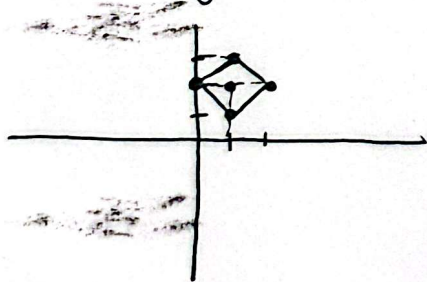
$$\textcircled{2} \rightarrow -x+2+y-1=3 \Rightarrow y=x+2$$

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

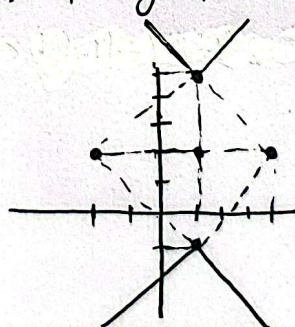
$$\textcircled{4} \rightarrow x-2-y+1=3 \Rightarrow y=x-4$$



$$\text{الف) } |x-1| + |y-2| = 1$$



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



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