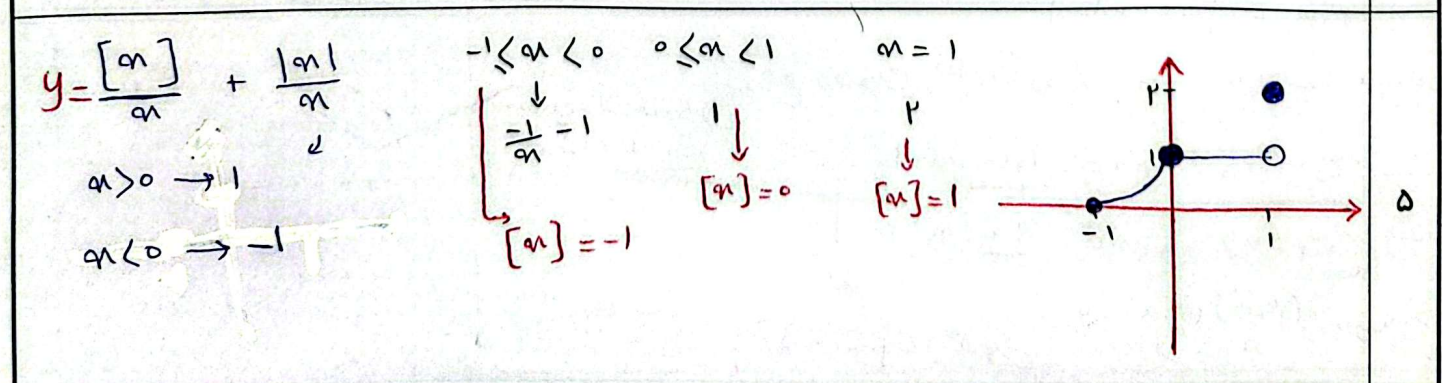


$f(2n+1) + f(n+2) = 3n + f(3)$ $\xrightarrow{n=1} f(3) + f(3) = 3 + f(3) \Rightarrow f(3) = 3$
 $f(n) \rightarrow$ تابع خطی $\Rightarrow an + b$
 باز نویسی $a(2n+1) + b + a(n+2) + b = 3n + 3$
 $2an + a + an + 2a + 2b \rightarrow 3a + 2b = 3$
 $3a + 2b = 3 \rightarrow 3a = 3 \rightarrow a = 1$
 $3 + 2b = 3 \rightarrow 2b = 0 \rightarrow b = 0$
 $f(n) = n$
 $y = \sqrt{f(n) - n^2} = \sqrt{n - n^2}$ $\xrightarrow{\text{بررسی بازه}} = [\frac{1}{2}, +\infty)$
 $\frac{-b}{2a} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$ $f_{\text{برر}} = [\frac{1}{2}, +\infty)$

$f(n) = \frac{n^3 - 4n}{n+2} = \frac{n(n-2)(n+2)}{n+2} = \frac{n(n-2)}{1}$ $\xrightarrow{\text{بازرسی}} y = n^2 - 2n \rightarrow (-2)^2 - 2(-2) = 8$
 $\mathbb{R} - \{a, b\} \rightarrow n^2 - 2n \neq 8$ $\begin{cases} n \neq -2 \\ n \neq 4 \end{cases}$
 $b = 4, c = -1$
 $a = -2$
 $f(\frac{a+b}{2c}) = f(\frac{-2+4}{-2}) = f(-1) = \frac{(-1)^3 - 4(-1)}{-1+2} = 3$
 f تابع خطی است پس باید راسیال را باید $\frac{-b}{2a} = 1 \xrightarrow{\text{بازرسی}} -1$
 $Rf = [-1, +\infty) - \{8\}$
 $\downarrow c$
 $f(\frac{a+b}{2c}) = f(-1) = \frac{(-1)^3 - 4(-1)}{-1+2} = 3$

$y = \sqrt[3]{n^3 + an^2 + bn - 8}$ $\xrightarrow{\text{بازرسی}} n^3 - 4n^2 + 12n - 8$
 $\xrightarrow{\text{بازرسی}} n^3 - 4n^2 + 12n - 8 = (n-2)^3$
 $\Rightarrow n^3 = 8$ $\Rightarrow n = 2$
 $Df = [a, b] = [-4, 12] \rightarrow -2 \leq n \leq 12 \rightarrow -8 \leq n-2 \leq 10$
 $Rf = [-8, 10]$

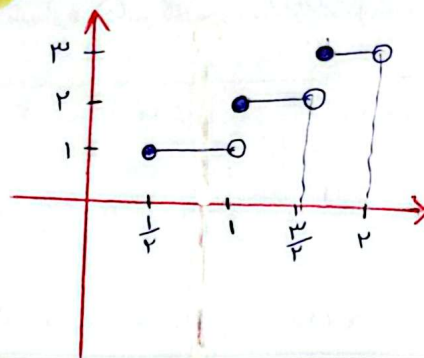
$y_1 = \left(\frac{n+1}{1-n}\right)^{\frac{1}{a}} \rightarrow Df \rightarrow \frac{n+1}{1-n} > 0 \rightarrow \frac{-1}{-1+1} = [-1, 1)$
 $y_2 = \frac{an^2 - 1}{n^2 + b} \rightarrow \frac{an^2}{n^2 + b} = \frac{yb+1}{a-y} \rightarrow \frac{-\frac{1}{b}}{-1+1} = [-1, 1)$
 $a+b = 1+1 = 2$
 $\frac{-1}{b} = -1 \rightarrow b = 1$



از ۳ پاره خط تشکیل شده

$$y = [x] + \left[x + \frac{1}{x}\right]$$

- ① $\frac{1}{x} \leq x < 1 \rightarrow [x] = 0 \rightarrow \left[x + \frac{1}{x}\right] = 1 \rightarrow y = 1$
- ② $1 \leq x < \frac{3}{2} \rightarrow [x] = 1 \rightarrow \left[x + \frac{1}{x}\right] = 1 \rightarrow y = 2$
- ③ $\frac{3}{2} \leq x < 2 \rightarrow [x] = 1 \rightarrow \left[x + \frac{1}{x}\right] = 2 \rightarrow y = 3$



$$y = \left| \frac{x+1}{ax+3} \right| < 1 \rightarrow \text{جانب افقی} = 1 \rightarrow \frac{1}{a} = 1 \rightarrow a = 1$$

$f(b) = 1 \rightarrow \left| \frac{b+1}{b+3} \right| = 1$ غیر ۱ و -۱

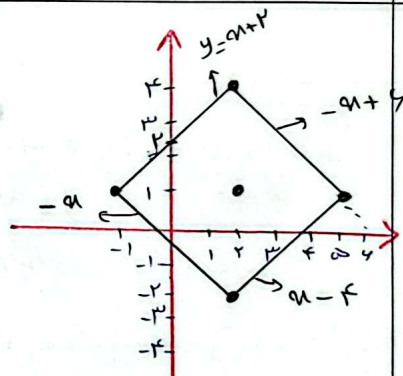
$\frac{b+1}{b+3} = 1 \rightarrow b+1 = b+3 \rightarrow 0 = 2$ (ممتنع)

$\frac{b+1}{b+3} = -1 \rightarrow b+1 = -b-3 \rightarrow 2b = -4 \rightarrow b = -2$

$a-b = 1 - (-2) = 3$

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

- ① $x \geq 2, y \geq 1 \rightarrow x-2+y-1=3 \rightarrow y = -x+6$
- ② $x \geq 2, y \leq 1 \rightarrow x-2+1-y=3 \rightarrow y = x-4$
- ③ $x \leq 2, y \geq 1 \rightarrow 2-x+y-1=3 \rightarrow y = x+2$
- ④ $x \leq 2, y \leq 1 \rightarrow 2-x+1-y=3 \rightarrow y = -x$



ب) $|x-1| - |y-2| = -3$

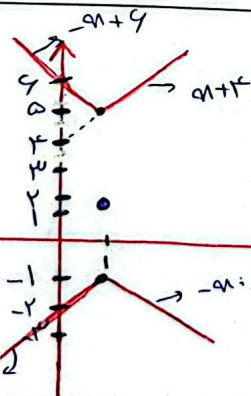
$\xrightarrow{x(-1)} |y-2| - |x-1| = 3$

$y-2-x+1=3 \rightarrow y = x+4$

$y-2+x-1=3 \rightarrow y = -x+6$

$-y+2-x+1=3 \rightarrow y = -x$

$-y+2+x-1=3 \rightarrow y = x-2$

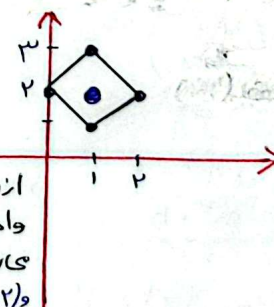


الف) $|x-1| + |y-2| = 1$

مربع است

و نقاط را به هم وصل می کنیم

از نقطه (۱، ۲) به ترتیب یک واحد بالا - چپ - راست و پایین می رویم و به نقاط (۱، ۳)، (۰، ۲)، (۱، ۱) و (۲، ۲) می رسیم



$$y = 3x + |ax+b|$$

برای تابع در صورتی که شیب این دو خط هم علامت شود

عبارت درون قدر مطلق $3x + ax + b \rightarrow (3+a)x + b$

عبارت درون قدر مطلق $3x - ax - b \rightarrow (3-a)x - b$

شیب این دو خط $(3+a)(3-a) > 0$

$9 - a^2 > 0 \rightarrow 9 > a^2 \rightarrow -3 < a < 3$

