

if $\rightarrow x=1 \rightarrow f(r+1) + f(1+r) = 3x + f(r) \quad y = ax + b$ (1) $\rightarrow a(r+1) + b + a(x+r) + b = 3x + f(r)$

$2f(r) = 3r + f(r) \rightarrow f(r) = r$ (1) $\rightarrow a(r+1) + b + a(x+r) + b = 3x + r$

$ax + a + b + ax + ra + b = 3ax + 3a + 2b = 3x + r$

$\begin{cases} 3a = 3 \rightarrow a = 1 \\ 3a + 2b = r \rightarrow b = 0 \end{cases}$

$f(x) = x \rightarrow y = \sqrt{f(x) - x^2} \rightarrow \sqrt{x - x^2} \rightarrow x - x^2 \xrightarrow{\max} x = -\frac{b}{2a} = \frac{1}{2}$

$R_f = (-\infty, \frac{1}{2}] \Rightarrow \sqrt{R} = [0, \frac{1}{2}]$ ✓

$y = x^2 - 2x = \frac{x(x+2)(x-2)}{x+2} = \frac{x(x^2-4)}{x+2} \leftarrow f(x) = \frac{x^3 - 4x}{x+2}$ (سوال ۲) (۱,۲۵)

$\max = -\frac{b}{2a} = \frac{2}{2} = 1$ (1) $\rightarrow y_{\max} = 1 - 2 = -1$

$R_f = [-1, +\infty) - \{1\}$

$f\left(\frac{a+b}{2}\right) = f\left(\frac{-4}{-2}\right) = f(2) \rightarrow x^2 - 2x \rightarrow 4 - 4 = 0$

$D_f = R - \{a, b\}$
 $-2 = a = b$

$\sqrt[3]{x^3 - 4x^2 - 8} \leftarrow$ فرم به صورت $\sqrt[3]{(x+2)^3}$ است $\rightarrow x-2$

$a = -4$
 $b = 12 \rightarrow [-4, 12] \rightarrow x-2 \begin{cases} x = -4 \rightarrow -8 \\ x = 12 \rightarrow 10 \end{cases} \Rightarrow \text{برد} = [-8, 10]$ ✓

$x^2 = \frac{by+1}{y-a} \rightarrow R_f = R - \{1\}$ (سوال ۴) (۱,۲۵)

$D_f = R - \{1\} \leftarrow \left(\frac{x+1}{1-x}\right)^{\frac{1}{2}}$

$y \neq 1 \rightarrow 1-a=0 \rightarrow a=1$

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

$a+b = 1-1 = 0$

در ارزی جمع مقادیر مثبت می شود هیچ وقت منفی نمی شود

$\frac{[x]}{x} + \frac{|x|}{x} \rightarrow x > 0 \rightarrow \frac{[x]}{x} + 1$

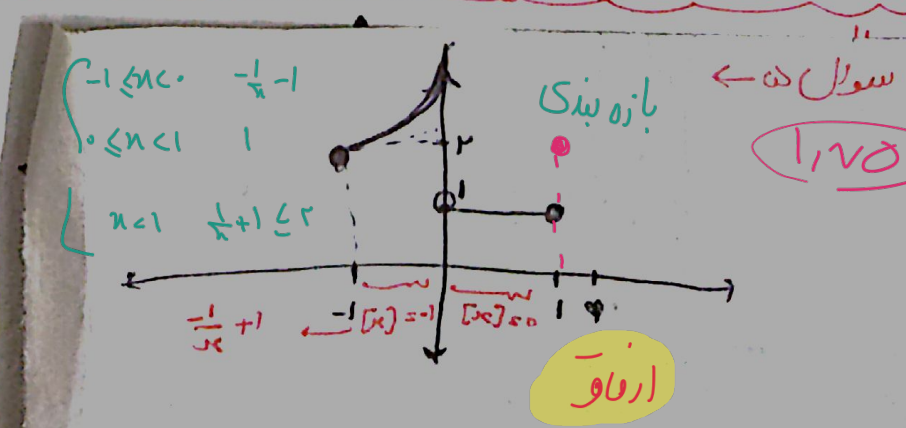
$x < 0 \rightarrow \frac{[x]}{x} - 1$

$[-1, 1]$

$\frac{-1}{-1+1} \rightarrow D_y = [-1, 1]$

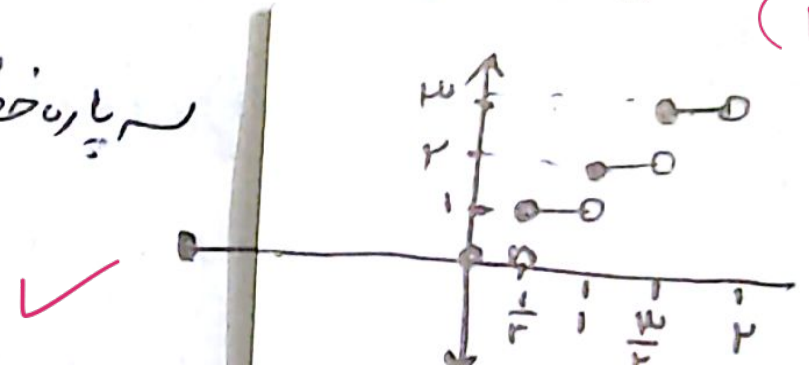
$x^2 \geq 0 \rightarrow -\frac{1}{b} = -1 \rightarrow b < 1$

$a+b < 1 \rightarrow a < 1$



$y = [x] + [x + \frac{1}{r}] \rightarrow$ مسئله ۲ $\Rightarrow [ax] = [x] + [x + \frac{1}{a}] + \dots + [x + \frac{a-1}{a}]$

$\rightarrow [2x]$ تعداد $= \frac{2 - \frac{1}{r}}{\frac{1}{r}} = \frac{2r - 1}{1} = 2r - 1 \rightarrow$ پارچه



سوال ۷- اگر جواب یک بازه ی پیوسته جواب داشته باشد باید معادله افقی = ۱ باشد ← جانب افقی = ضریب x باشد

در بازه ی $(b, +\infty)$ پایین تر است پس در ازای $b \Leftarrow$ می شود

$$\left| \frac{x+1}{x+3} \right| \xrightarrow{x=b} \frac{b+1}{b+3} = -1 \rightarrow b+1 = -b-3$$

$$2b = -4$$

$$\boxed{b = -2}$$

$\alpha = 1 \rightarrow \frac{1}{\alpha} = 1$

$$\boxed{a - b = 3}$$

سوال ۸- دومی و اولی مثبت حالت چین

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

$$\boxed{x - 4 = y}$$

$y = 1$ $x = 2$

$$-x + 2 - y + 1 = 3 \rightarrow -x - y = 0 \rightarrow y = -x$$

$$\boxed{y = -x}$$

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

$$\boxed{y = x + 2}$$

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

$$\boxed{y = 6 - x}$$

سوال ۹- ریشه ها تقه مرکزی

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

ریشه ها تقه مرکزی

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

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

ریشه ها تقه مرکزی

سوال ۱۰- برای اینکه بردارها برابر باشند باید یک در هر حالت هم علامت باشد

$$\begin{cases} 3x + |ax+b| \rightarrow 3x + ax + b \rightarrow (3+a)x + b \\ \rightarrow 3x - ax - b \rightarrow (3-a)x - b \end{cases} \rightarrow (3+a)(3-a) = 9 - a^2$$

$$\frac{-3}{-a} + \frac{+3}{-a} = -\frac{6}{a}$$

$3 > |a|$