

الف) $y = (x - 2[\frac{x}{2}])^2 \Rightarrow y = (2(\frac{x}{2} - [\frac{x}{2}]))^2 = (2([0, 1]))^2 =$
 $Ry = [0, 4]$ $0 \leq 2 - [2] < 1$ $([0, 2])^2 = [0, 4]$

ب) $-\sin x + \log y - 4 = 0 \Rightarrow \sin x = \log y - 4$ $R_{(\sin x)} = [-1, 1]$ $\log y - 4 \in [-1, 1] \Rightarrow$
 $3 \leq \log y \leq 5$ $\Rightarrow 10^3 \leq y \leq 10^5 \rightarrow Ry = [10^3, 10^5]$ $y > 0$ برقراره

تفسیر ما را امتحان کنید
 مبنا بر اینست
 $3 \leq \log y \leq 5 \Rightarrow 10^3 \leq y \leq 10^5 \rightarrow Ry = [10^3, 10^5]$ $y > 0$ برقراره

$f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 4}{x^2 - 9}}$

$[a, b] \cup (c, +\infty)$
 $a + b + c = ?$

② ابتدا امتحان کنید به این معادله ممکن است، راب مایع در دسترس
 $x^2 < +\infty \Rightarrow x < +\infty$

$x^2 = 0 \rightarrow y = \frac{4}{9}$

$x^2 = +\infty \rightarrow y = 1$

مخرج می توانیم تغییر دهیم بر مایع
 خارج این دو عدد با

عدد ثابت که در صورت و مخرج، انداز
 می کنیم

$f(x) = \sqrt{(1 - \infty, \frac{4}{9}] \cup (1, +\infty)} = [\frac{4}{9}, 1] \cup (1, +\infty)$

$\Rightarrow a = 0$
 $b = \frac{4}{9}$
 $c = 1$
 $a + b + c = \frac{13}{9}$ ج. ا. م.

③ $x + \frac{1}{x}$ از $x + 2$ به $x + 1$ یا از $x - 2$ به $x - 1$ یا هر دو به x یا $x + 1$ یا $x - 1$ است
 $x > 0$ الف) $f(x) = x + \frac{1}{x} + 2\sqrt{x + \frac{1}{x}} \Rightarrow y = t^2 + 2t \pm 1 = (t+1)^2 - 1 \Rightarrow$

$y = (\sqrt{x + \frac{1}{x}} + 1)^2 - 1$ $y_{\min} = (\sqrt{2} + 1)^2 - 1 = 3 + 2\sqrt{2} - 1 = 2\sqrt{2} + 2 \Rightarrow Ry = [2\sqrt{2} + 2, +\infty)$

ب) $y = (3 - \sin x)(1 + \sin x) = -\sin^2 x - \sin x + 3 + \sin x = -\sin^2 x + 3$
 اتحاد جمع می کنیم

$\min = -1 \Rightarrow y = -1 + 3 = 2$
 $\max = 1 \Rightarrow y = -1 + 3 = 2$
 $\frac{-b}{2a} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2} \Rightarrow y = 2$

$Ry = [2, 4]$

④ $f(x) = -\frac{1}{3}x + 1$
 $D_f = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$

$f(x) = \frac{30 - x}{3}$
 $x = 1 \rightarrow f(x) = \frac{29}{3}$
 $x = 2 \rightarrow f(x) = \frac{28}{3}$

مجموع بر دسا: $\frac{29}{3} + \frac{28}{3} + \dots + \frac{21}{3} + \frac{20}{3} =$
 $\frac{21 + 22 + \dots + 29}{3} = \frac{225}{3} = 75$

$x = 9 \rightarrow f(x) = \frac{21}{3}$
 $(29 - 21) + 1 = 9$
 $9 \times \frac{50}{2} = \frac{450}{2} = 225$

$$F(x) = \sqrt{ax^2 + bx + c}$$

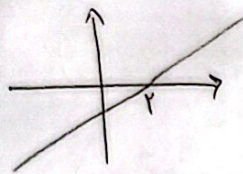
$$D_F: [2, +\infty)$$

$$F(3) = 1$$

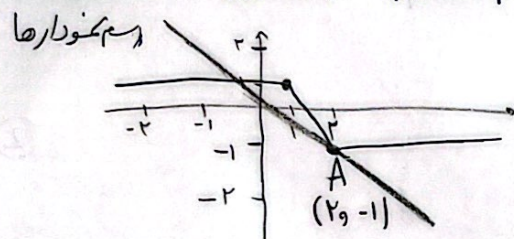
5) از آنجایی که بازه می دانیم که $a=0$ است.

$$\Rightarrow F(x) = \sqrt{bx + c} \quad \begin{matrix} (2,0) \\ (3,1) \end{matrix} \quad \begin{matrix} b+c=0 \\ 3b+c=1 \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} b=1 \\ c=-2 \end{matrix}$$

$$g(x) = \sqrt{bx^2 + ax - c} = \sqrt{x^2 + 4} \Rightarrow R_g = [2, +\infty)$$



$$|x-2| - |x-1| = kx$$

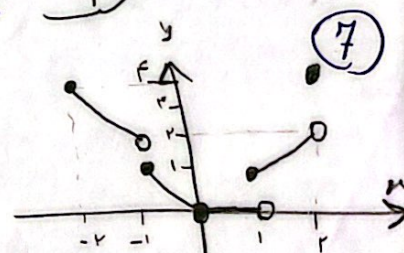


6) روش هندسی: برای آنکه معادله اجزای خط باشد خطی خواهد بود. همای متغیر است و از سر آن گذر در همین از نقطه A شروع می کند.

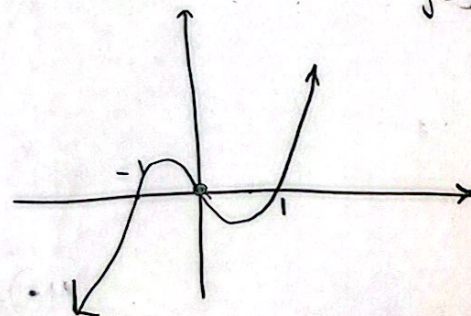
$$y = kx \Rightarrow \begin{matrix} (2, -1) \\ (3, -1) \end{matrix} \Rightarrow 2k = -1 \Rightarrow k = -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow y = x[x]$$

$$\begin{aligned} -2 \leq x < -1 &\rightarrow [x] = -2 \rightarrow y = -2x \\ -1 \leq x < 0 &\rightarrow [x] = -1 \rightarrow y = -x \\ 0 \leq x < 1 &\rightarrow [x] = 0 \rightarrow y = 0 \\ 1 \leq x < 2 &\rightarrow [x] = 1 \rightarrow y = x \\ x = 2 &\rightarrow [x] = 2 \rightarrow y = 4 \end{aligned}$$



$$y = x|x| - x \Rightarrow \begin{cases} x^2 - x & x \geq 0 \\ -x^2 - x & x < 0 \end{cases}$$



$$R_y = \mathbb{R}$$

$$R_y = [0, 2) \cup (2, 4]$$

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

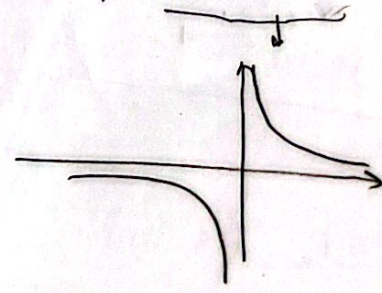
$$y = \frac{x+1+x+1}{x^2+x} = \frac{2x+2}{x^2+x} = \frac{2(x+1)}{x(x+1)} = \frac{2}{x}$$

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

$$R_y = \mathbb{R} - \{0, -2\}$$

$$\begin{matrix} a=0 \\ b=-2 \end{matrix} \rightarrow a+b = 0-2 = -2$$

$$y = \frac{2}{x} \rightarrow \begin{matrix} x=1 \rightarrow y=2 \\ x=-1 \rightarrow y=-2 \end{matrix}$$



$\Rightarrow$ $\frac{\sqrt{n}-\mu}{\sqrt{n}-1} \Rightarrow \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{n}-1} \xrightarrow{\text{L'Hôpital}} \frac{1}{2\sqrt{n}} \xrightarrow{\text{L'Hôpital}} 0 \Rightarrow y = \mu$

$$R_y \pm (-\infty, 1) \cup [1, +\infty)$$

مقطع هو اجمال باشد بر مقدار ۱ و ۱- 12

ج آخر $(4) = 1 + 3 =$ صبر ان درود