

$$y_2 \left(n - 2 \left[\frac{n}{2} \right] \right)^2 = \left(2 \left(\frac{n}{2} - \left[\frac{n}{2} \right] \right) \right)^2 = 4 \left(\frac{n}{2} - \left[\frac{n}{2} \right] \right)^2 \Rightarrow [0, 4] = R_f \quad (1)$$

$R_f = [0, 1)$

$$\text{ب) } \log y_2 = \sin n + \frac{1}{2} \rightarrow y_2 \mid_0^{\sin n + \frac{1}{2}} \rightarrow \frac{1}{2} \leq \sin n \leq 1 \rightarrow \frac{3}{2} \leq \sin n + \frac{1}{2} \leq 2 \rightarrow$$

$$\frac{3}{2} \leq \frac{1}{2} \leq 2 \rightarrow 1 \leq y_2 \leq 2 \rightarrow R_f = [1, 2]$$

$$y_2 = \sqrt{\frac{x^2 - 4}{x^2 - 9}} \rightarrow y_2^2 = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 9} \rightarrow y_2^2 x^2 - 4x^2 = x^2 - 4 \rightarrow x^2 (y_2^2 - 1) + 4y_2^2 - 4 = 0 \quad (2)$$

$$\rightarrow 0 < \Delta \rightarrow 16(1 - y_2^2) + 16(1 - y_2^2) \geq 0 \rightarrow 16(1 - y_2^2) \geq 0 \rightarrow 1 - y_2^2 \geq 0$$

$$1 - y_2^2 \geq 0 \rightarrow y_2^2 \leq 1 \rightarrow y_2 \leq 1 \rightarrow y_2 \in [-1, 1]$$

با توجه به وجود ادیکال اول مقادیر به دست آمده از آن مجموعه می توانیم به دست آوریم بخشی که می تواند منفی

بی از بازه ها به دست آمده به این که با توجه به در سامان به دست آوریم بخشی که می تواند منفی غیر

قابل قبول است پس بازه $[-1, \infty)$ و $(0, \frac{2}{3}]$ از مجموعه جواب ما حذف می شوند و به دست آوریم

بصورت $R_f = [0, \frac{2}{3}] \cup [1, \infty)$ → اطراف هر دو که به دست آوریم را به این

قرار دهیم به رابطه $-4 - 9 = 0$ می رسم پس به مقدار 1 را نیز می بینیم $\leftarrow R_f = [0, \frac{2}{3}] \cup (1, \infty)$

$$a = 0, b = \frac{2}{3}, c = 1 \rightarrow a + b + c = \frac{5}{3}$$

$$\text{الف) } f(x) = x + \frac{1}{x} + 2\sqrt{x + \frac{1}{x}} \rightarrow \pm 1 \rightarrow f(x) = (\sqrt{x + \frac{1}{x}} + 1)^2 - 1 \rightarrow \quad (3)$$

$$\min x + \frac{1}{x}; x > 0 = 2 \rightarrow \min \sqrt{x + \frac{1}{x}} + 1 = \sqrt{2} + 1 \rightarrow \min f(x) = (\sqrt{2} + 1)^2 - 1$$

$$= 2 + 2\sqrt{2} \rightarrow R_{f_1} = [2 + 2\sqrt{2}, +\infty)$$

$$\Rightarrow y = (3 - \sin x)(1 + \sin x) = -\sin^2 x + 2\sin x + 3 \rightarrow \begin{aligned} \max \sin x = 1 &\rightarrow y = 4 \\ \min \sin x = -1 &\rightarrow y = 0 \end{aligned}$$

$$\rightarrow R_{y_2} = [0, 4]$$

$$\frac{-b}{2a} = -1 = \sin x \rightarrow y = 0$$

$$D_f = \{1, 2, 3, \dots, 9\} \Rightarrow \sum_{n=1}^9 -\frac{1}{n^2} n + 10 = -\frac{1}{9}(1^2 + 2^2 + \dots + 9^2) + 9 \times 10 = -10 + 90 = 80 \quad (4)$$

$$\frac{n(n+1)}{2} = \frac{9 \times 10}{2} = 45$$

د) از جمله تابع $f(x)$ متوجه می شویم ضریب x^2 برابر $a=0$ است.

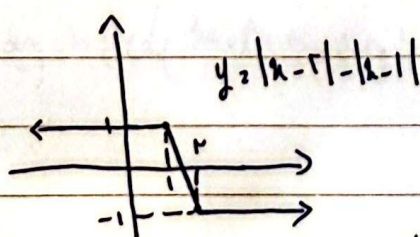
$$x=2 \rightarrow 2b + c = 0 \rightarrow c = -2b \rightarrow c = -2$$

$$f(x) = 2 \rightarrow 2b + c = \sqrt{bx^2 + ax - c} \rightarrow g(x) = \sqrt{bx^2 + ax - c} = \sqrt{x^2 + 4}$$

$$\rightarrow R_{g_2} = [2, +\infty) \leftarrow \min x^2 + 4 = 2 \rightarrow \sqrt{4} = 2$$

ه) ابتدا نمودار $y = |x-2| - |x-1|$ را رسم می کنیم.

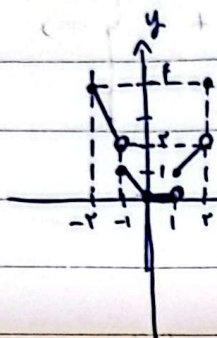
1	2
1	-1



نمودار kx یک خط گذر از مبدأ مختصات

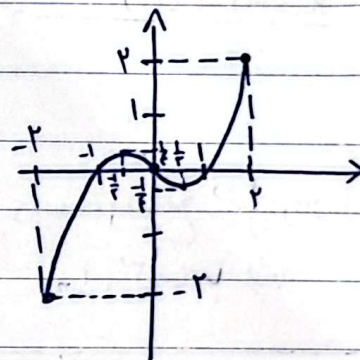
است. تنها حالتی که خط kx می تواند در دو نقطه با نمودار رو به رو برخورد کند عبور از نقطه $(1, 1)$ است. $\therefore$ $k = \frac{1-0}{1-0} = 1$

الف) $y = n[n]$ $-2 \leq n \leq -1 \rightarrow [n]_{-2} \rightarrow y_{-2} = -2n ; 0 \leq \frac{-2}{-2} \leq \frac{-1}{-2}$ ①
 $-1 \leq n \leq 0 \rightarrow [n]_{-1} \rightarrow y_{-1} = -n ; 0 \leq \frac{-1}{-1} \leq \frac{0}{-1}$
 $0 \leq n \leq 1 \rightarrow [n]_0 \rightarrow y_0 = 0 ; 0 \leq \frac{0}{0} \leq \frac{1}{0}$
 $1 \leq n \leq 2 \rightarrow [n]_1 \rightarrow y_1 = n ; 0 \leq \frac{1}{1} \leq \frac{2}{1}$



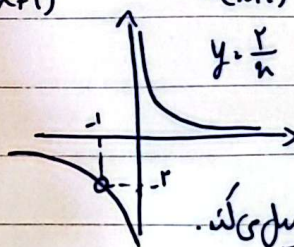
$R_f = [0, 4] - \{1\}$

$\Rightarrow y = n[n] - n \Rightarrow f(n) = \begin{cases} n^2 - n & n \geq 0 \\ -n^2 - n & -2 \leq n \leq -1 \end{cases}$
 $R_f = [-2, 2]$



$y = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n+1+n+1}{n(n+1)} = \frac{2n+2}{n(n+1)} = \frac{2(n+1)}{n(n+1)} = \frac{2}{n} ; n \neq -1$ ②

$\rightarrow n \neq -1 \rightarrow R_f \neq -2$



باتوجه به نمودار تابع
به مقدار ۰ رانیز ندارد
چرا که در بنیاد به صفر میل می کند.

$\rightarrow R_f \neq 2 \mid R - \{-2, 0\} \rightarrow a+b = -2$

پوایماتیا

DATE / / SUBJECT:

$$f(x) = \frac{x - 4\sqrt{x} + 3}{x - 2\sqrt{x} + 1} = \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}-1)^2} = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-1} \rightarrow \frac{a\sqrt{x}+b}{c\sqrt{x}+d} \rightarrow \textcircled{9}$$

$$x=0 \rightarrow y=3$$

$$x \rightarrow \infty \rightarrow y=1 \quad \text{حد}$$

$$\Rightarrow \text{مخرج می تواند} \rightarrow \text{خارج بازه} \rightarrow \boxed{R_f = (-\infty, 1) \cup [3, +\infty)}$$

لفظ شود

$$f(n) = \frac{n^5(n+2) - (n+2)}{n^5 - 1} = \frac{(n+2)(n^5 - 1)}{n^5 - 1} = n+2; n \neq \pm 1 \rightarrow \begin{matrix} f(1) = 3 \\ f(-1) = 1 \end{matrix} \quad (1)$$

→ پ. دتابع شامل در عدد
1, 3, 5, ...
→ $1+3+5$

لوا: انفلیان