

۲۰. آنرین ضیں کا مکمل نوشتہ!

کے باب

کٹیف شمارہ

$$y = (n - r \lfloor \frac{n}{r} \rfloor) \quad 0 \leq n - \lfloor n \rfloor < 1$$

$$\rightarrow y = \left[r \left(\frac{n}{r} - \lfloor \frac{n}{r} \rfloor \right) \right]^r \rightarrow 0 \leq \frac{n}{r} - \lfloor \frac{n}{r} \rfloor < 1 \rightarrow 0 \leq r \left(\frac{n}{r} - \lfloor \frac{n}{r} \rfloor \right) < r$$

$$\xrightarrow{(\cdot)^r} R_f = [0, r) \quad \checkmark$$

$$\text{ب) } -\sin n + \log y - r = 0 \rightarrow \log y = \sin n + r \rightarrow y = 10^{\sin n + r}$$

$$-1 \leq \sin n \leq 1 \rightarrow r \leq \sin n + r \leq r+1 \rightarrow R_f = [10^r, 10^{r+1}] \quad \checkmark$$

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - r}{x^2 - 9}} \quad R_f : [a, b] \cup (c, +\infty)$$

-۲

$$y = \frac{x^2 - r}{x^2 - 9} \rightarrow yx^2 - 9y = x^2 - r \rightarrow yx^2 - x^2 = 9y - r \rightarrow x^2(y - 1) = 9y - r$$

$$x^2 = \frac{9y - r}{y - 1} \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{9y - r}{y - 1}} \quad \frac{9y - r}{y - 1} \geq 0$$

$$\sqrt{(-\infty, \frac{r}{9}] \cup (1, +\infty)} = [0, \frac{r}{r}] \cup (1, +\infty) \rightarrow \left. \begin{matrix} a = 0 \\ b = \frac{r}{r} \\ c = 1 \end{matrix} \right\} a+b+c = \frac{5}{r}$$

$$\text{الف) } f(x) = x + \frac{1}{x} + r\sqrt{x + \frac{1}{x}} \quad x + \frac{1}{x} \rightarrow [2, +\infty)$$

$$\rightarrow 2 + 2\sqrt{2} \rightarrow \min \quad \left(x + \frac{1}{x} = 2 \text{ داریں} \right)$$

$$R_f = [2 + 2\sqrt{2}, +\infty) \quad \checkmark$$

$$y = x + \frac{1}{x} \rightarrow R_f : (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$$

-۳

چون عبارت $\sqrt{x + \frac{1}{x}}$ ہم دارم ہیں برآں $x + \frac{1}{x}$ نہ ہوگا $(-\infty, -2]$ باب۔
ہیں نہ $[2, +\infty)$ قابل قبول است ✓

۲

$$y = (r - \sin n)(1 + \sin n) \rightarrow y = -\sin^2 n + r \sin n + r$$

$$\sin n = 1 \rightarrow -(1)^2 + r(1) + r = r$$

$$\sin n = -1 \rightarrow -(-1)^2 + r(-1) + r = 0$$

$$R_f = [0, r) \quad \checkmark$$

$$\sin n = \frac{-b}{ra} = \frac{-r}{-r} = 1 \rightarrow r$$

$$f(n) = \frac{1}{n} + 10 \rightarrow D_f = \{1, 2, 3, 4, \dots, 9\}$$

$$n=1 \rightarrow 10 - \frac{1}{1} = \frac{29}{1}$$

$$n=2 \rightarrow 10 - \frac{2}{2} = \frac{28}{2}$$

⋮

$$n=9 \rightarrow 10 - \frac{9}{9} = \frac{21}{1}$$

$$\text{مجموع اعداد} = \left(\frac{21}{1} + \frac{29}{1} \right) \times 9 = \frac{50}{1} \times 9 = 450$$

$$f(n) = \sqrt{an^2 + bn + c}$$

$$D_f = [2, +\infty)$$

$$f(3) = 1$$

جواب: معادله درجه ۲ یا بین دور شده است و یا خارج دور شده و یا توسط
به آنکه دامنه فقط یک باشد پس عبارت زیر را در نظر
درجه ۱ بوده و ضریب n^2 صفر است.
 $a=0$
 $n \geq 2$

$$bn + c \geq 0 \rightarrow bn \geq -c \rightarrow n \geq \frac{-c}{b} \rightarrow \frac{-c}{b} = 2 \rightarrow \boxed{c = -2b}$$

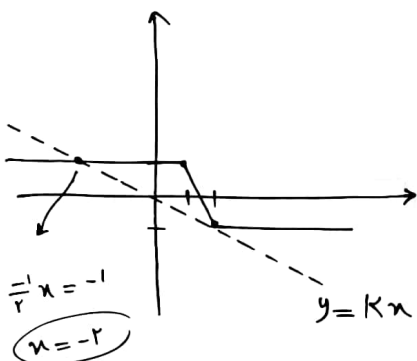
$$f(3) = 1 \rightarrow 3b + c = 1 \rightarrow 3b - 2b = 1 \rightarrow \boxed{b = 1} \quad \boxed{c = -2}$$

$$g(x) = \sqrt{bx^2 + ax - 2c} \rightarrow g(x) = \sqrt{x^2 + 4} \quad \text{کمترین مقدار عبارت} \quad R_g = [2, +\infty)$$

$n^2 = 0$ در آنجا

$$|x-2| - |x-1| = Kx$$

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix}$$



تنها در این صورت معادله دو جواب خواهد داشت که
خط $y = Kx$ از مبدأ و نقطه $(1, -1)$ بگذرد.

$$y = Kx \rightarrow -1 = 2K \rightarrow \boxed{K = -\frac{1}{2}}$$

$$y = x[x]$$

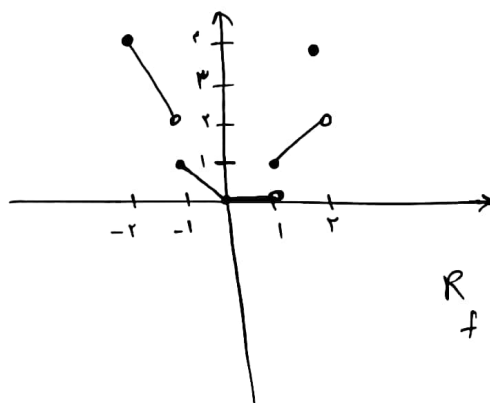
$$0 \leq x < 1 \rightarrow [x] = 0 \rightarrow y = 0$$

$$1 \leq x < 2 \rightarrow [x] = 1 \rightarrow y = x$$

$$x = 2 \rightarrow [x] = 2 \rightarrow y = 2$$

$$-1 \leq x < 0 \rightarrow [x] = -1 \rightarrow y = -x$$

$$-2 \leq x < -1 \rightarrow [x] = -2 \rightarrow y = -2x$$

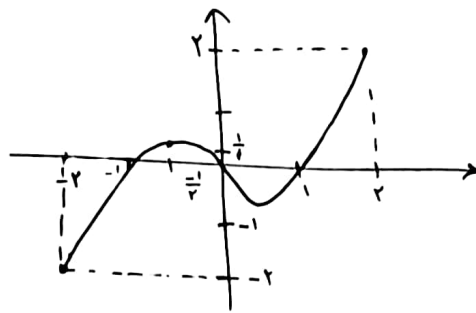


$$R_f = [0, 2] - \{2\}$$

ب) $y = x|x| - x$

$0 \leq x \leq 2 \rightarrow y = x^2 - x$

$-2 \leq x \leq 0 \rightarrow y = -x^2 - x$



$R_f \rightarrow [-2, 2]$

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

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

$y \neq -2$

$R_f \rightarrow R - \{0, -2\}$

$a+b = 0 + (-2) = -2$ جواب

$f(x) = \frac{x - \sqrt{x} + 3}{x - 2\sqrt{x} + 1} = \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}-1)^2} \xrightarrow{x \neq 1}$

$y = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-1} \rightarrow y\sqrt{x} - y = \sqrt{x} - 3 \rightarrow y\sqrt{x} - \sqrt{x} = y - 3 \rightarrow$

$\sqrt{x}(y-1) = y-3 \rightarrow \sqrt{x} = \frac{y-3}{y-1} \rightarrow \frac{y-3}{y-1} \geq 0$

$R_f \rightarrow (-\infty, 1) \cup [3, +\infty)$

$f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 - 1}$

۱۰- چون مجموع ضرایب توانهای x برابر $x+1$ باشد

$f(x) = \frac{(x+1)(x^2+x-2)}{x^2-1} = \frac{(x+1)(x+2)(x-1)}{(x+1)(x-1)} \xrightarrow{x \neq -1}$

$y = x+2 \rightarrow \begin{cases} x=1 \rightarrow y=3 \\ x=-1 \rightarrow y=1 \end{cases}$ این دو عدد در برد تابع قرار ندارند

جواب $1+3 = 4$