

دوازدهم رقم 13

4) جدول

19/1/85

آزمایش آخری

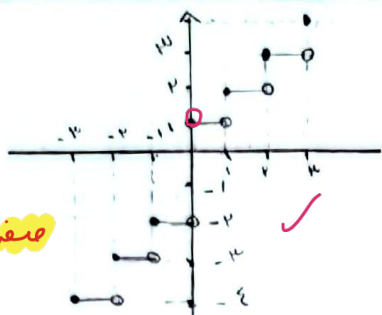
(2)

سوال 13

الف) $f(x) = \begin{cases} \cos x & x \in [0, \pi] \\ 0 & x \in [\pi, 2\pi] \end{cases} \rightarrow R_f = [-1, 1]$

ب) $g(x) = \begin{cases} \cos x & x \in [0, \pi] \\ -\cos x & x \in [\pi, 2\pi] \end{cases} \rightarrow R_g = [-1, 1]$

$y = \frac{x}{n+1} \in [n]$



صفر تعریف شده است

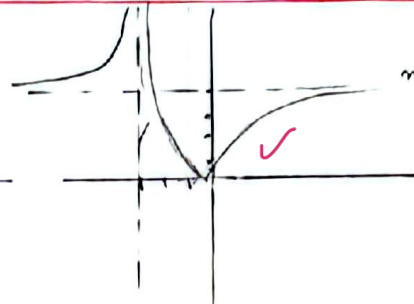
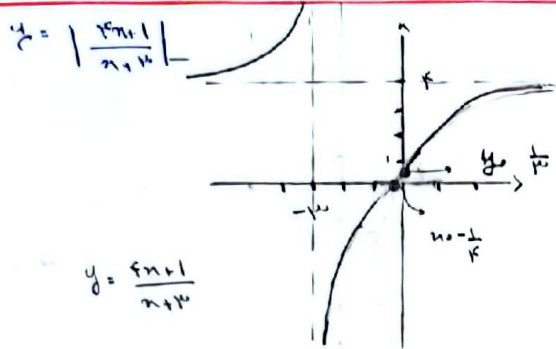
$x = 0 \rightarrow 1 + 0 = 1$
 $0 < x < 1 \rightarrow 1 + x = 1 + x$
 $1 \leq x < 2 \rightarrow 1 + 1 = 2$
 $2 \leq x < 3 \rightarrow 1 + 2 = 3$
 $3 \leq x < 4 \rightarrow 1 + 3 = 4$
 $4 \leq x < 5 \rightarrow 1 + 4 = 5$
 $5 \leq x < 6 \rightarrow 1 + 5 = 6$
 $6 \leq x < 7 \rightarrow 1 + 6 = 7$
 $7 \leq x < 8 \rightarrow 1 + 7 = 8$
 $8 \leq x < 9 \rightarrow 1 + 8 = 9$
 $9 \leq x < 10 \rightarrow 1 + 9 = 10$

$x = 0 \rightarrow 1 \in [n]$

$x < 0 \rightarrow -1 \in [n]$

سوال 14

(2)

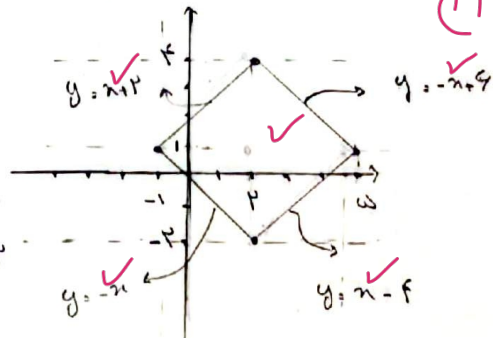


مجاذب قائم: $x = -1$
 مجاذب افقی: $y = 1$

(2)

سوال 15

1) $|x-1| + |y-1| = 3$ 2) $x < 1$ 3) $x > 1$ 4) $x < 1$ 5) $x > 1$ 6) $x < 1$ 7) $x > 1$ 8) $x < 1$ 9) $x > 1$ 10) $x < 1$ 11) $x > 1$ 12) $x < 1$ 13) $x > 1$ 14) $x < 1$ 15) $x > 1$ 16) $x < 1$ 17) $x > 1$ 18) $x < 1$ 19) $x > 1$ 20) $x < 1$ 21) $x > 1$ 22) $x < 1$ 23) $x > 1$ 24) $x < 1$ 25) $x > 1$ 26) $x < 1$ 27) $x > 1$ 28) $x < 1$ 29) $x > 1$ 30) $x < 1$ 31) $x > 1$ 32) $x < 1$ 33) $x > 1$ 34) $x < 1$ 35) $x > 1$ 36) $x < 1$ 37) $x > 1$ 38) $x < 1$ 39) $x > 1$ 40) $x < 1$ 41) $x > 1$ 42) $x < 1$ 43) $x > 1$ 44) $x < 1$ 45) $x > 1$ 46) $x < 1$ 47) $x > 1$ 48) $x < 1$ 49) $x > 1$ 50) $x < 1$ 51) $x > 1$ 52) $x < 1$ 53) $x > 1$ 54) $x < 1$ 55) $x > 1$ 56) $x < 1$ 57) $x > 1$ 58) $x < 1$ 59) $x > 1$ 60) $x < 1$ 61) $x > 1$ 62) $x < 1$ 63) $x > 1$ 64) $x < 1$ 65) $x > 1$ 66) $x < 1$ 67) $x > 1$ 68) $x < 1$ 69) $x > 1$ 70) $x < 1$ 71) $x > 1$ 72) $x < 1$ 73) $x > 1$ 74) $x < 1$ 75) $x > 1$ 76) $x < 1$ 77) $x > 1$ 78) $x < 1$ 79) $x > 1$ 80) $x < 1$ 81) $x > 1$ 82) $x < 1$ 83) $x > 1$ 84) $x < 1$ 85) $x > 1$ 86) $x < 1$ 87) $x > 1$ 88) $x < 1$ 89) $x > 1$ 90) $x < 1$ 91) $x > 1$ 92) $x < 1$ 93) $x > 1$ 94) $x < 1$ 95) $x > 1$ 96) $x < 1$ 97) $x > 1$ 98) $x < 1$ 99) $x > 1$ 100) $x < 1$



الف) $f(x) = x + \frac{1}{x} + \sqrt{x+1}$ $\sqrt{x+1} = t$ $t^2 + 2t = 3$ $R_f = [2, 2\sqrt{2} + 1]$

$x + \frac{1}{x} \geq 2$
 زیرا از هر دو اعداد مثبت است
 و حاصل ضرب آنها 1 است

$y = (1 + \sin x)(1 + \sin x) = 1 + 2\sin x + \sin^2 x$
 $\sin x = \frac{b}{a} = \frac{-2}{-2} = 1 \rightarrow y = 4$
 $\sin x = 1 \rightarrow y = 4$
 $\sin x = -1 \rightarrow y = 0$
 $R_y = [0, 4]$

$f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$ $R_f = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$

مجموعه جواب: $\frac{(9+1) \times 9}{2} = 45$

$\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 1 \rightarrow x^2 + x - 1 = 0$
 $x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$
 $\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 1 \rightarrow x^2 + x - 1 = 0$
 $x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$
 $\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 1 \rightarrow x^2 + x - 1 = 0$
 $x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$

مسئله ۵

$$f(x) = \sqrt{ax^2 + bx + c} \quad D_f = [1, +\infty), \quad f(1) = 1, \quad R_f = ? \quad g(x) = \sqrt{bx + c}$$

$a=0$ چون که اگر $a \neq 0$ بود، تابع درجه دوم بود و دامنه آن محدود می‌شد.

$$\rightarrow f(x) = \sqrt{bx + c} \quad \begin{matrix} x=1 \rightarrow \sqrt{b+c} = 1 \rightarrow (b+c) = 1 \\ x=2 \rightarrow \sqrt{2b+c} = 1 \rightarrow 2b+c = 1 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} b=0, c=1 \\ b=1, c=0 \end{matrix}$$

$$\frac{1}{-1} + \dots : \text{مقدار } y \text{ از } 1 \text{ به بالا} \quad D_f = [1, +\infty)$$

$$g(x) = \sqrt{x+1} \quad \frac{b}{2a} = -\frac{1}{2} \rightarrow y_{\min} = \frac{1}{2}$$

$$R_f = [1, +\infty)$$

مسئله ۶

$$f(x) = \frac{x^2 + x}{x+1} \quad D_f = \mathbb{R} - \{-1\}, \quad R_f = [1, +\infty) - \{1\}, \quad f\left(\frac{a+b}{2c}\right)$$

$$\frac{x^2 + x}{x+1} = \frac{x(x+1)(x+1)}{x+1} = x^2 - 2x \quad , \quad x \neq -1 \rightarrow (-1)^2 - 2(-1) = 1$$

$a = -1$ نقطه $x = -1$ حذف می‌شود.

$$x^2 - 2x = 1 \rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \rightarrow x = -1, \quad x = 3 \quad \checkmark = b$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{a+b}{2c}\right) = f(-1) = 1$$

$$x^2 - 2x \geq 1 \rightarrow \frac{b}{2a} = 1 \quad ; \quad y_{\min} = -1 \quad \checkmark = c$$

مسئله ۷

$$y = \sqrt[3]{x^3 + ax^2 + bx - 1} \quad D_f = [a, b]$$

چون که اگر $a \neq 0$ بود، تابع درجه دوم بود و دامنه آن محدود می‌شد.

$$\rightarrow x^3 + ax^2 + bx - 1 = (x+1)^3 \rightarrow x^3 + 3x^2 + 3x - 1 = x^3 + ax^2 + bx - 1 \rightarrow a = 3, b = 1$$

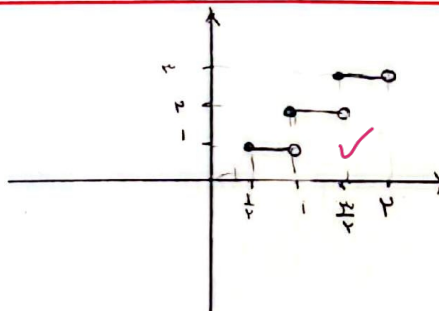
$$\rightarrow D_f = [-4, 12]$$

$$y = \sqrt[3]{(x-1)^3} = x-1 \quad \text{دامنه } D_f = [-1, 10] \quad \checkmark$$

مسئله ۱۰

$$y = [x] + \left[\frac{x}{2}\right] \quad D_f = \left[\frac{1}{2}, 2\right)$$

$$\begin{matrix} \frac{1}{2} \leq x < 1 \rightarrow 0 + 1 = 1 \\ 1 \leq x < \frac{3}{2} \rightarrow 1 + 1 = 2 \\ \frac{3}{2} \leq x < 2 \rightarrow 1 + 2 = 3 \end{matrix}$$



مسئله ۱۰

$$y = [x] + \left[\frac{x}{2}\right] \quad \text{دامنه } D_f = \left[\frac{1}{2}, 2\right)$$