

الف) $f(x) = 2\sin^2(x + \frac{\pi}{3}) - 1 \rightarrow 0 \leq \sin^2(x + \frac{\pi}{3}) \leq 1 \rightarrow 0 \leq 2\sin^2(x + \frac{\pi}{3}) \leq 2$

$\rightarrow -1 \leq 2\sin^2(x + \frac{\pi}{3}) - 1 \leq 1 \rightarrow -1 \leq f(x) \leq 1 \rightarrow R_f = [-1, 1]$ ✓ (2)

ب) $g(x) = 3\cos^3 x - 5 \rightarrow -1 \leq \cos^3 x \leq 1 \rightarrow -3 \leq 3\cos^3 x \leq 3$

$\rightarrow -8 \leq 3\cos^3 x - 5 \leq 1 \rightarrow -8 \leq g(x) \leq 1 \rightarrow R_g = [-8, 1]$ ✓

$-3 \leq x < -2 \rightarrow y = -5$

$-2 \leq x < -1 \rightarrow y = -3$

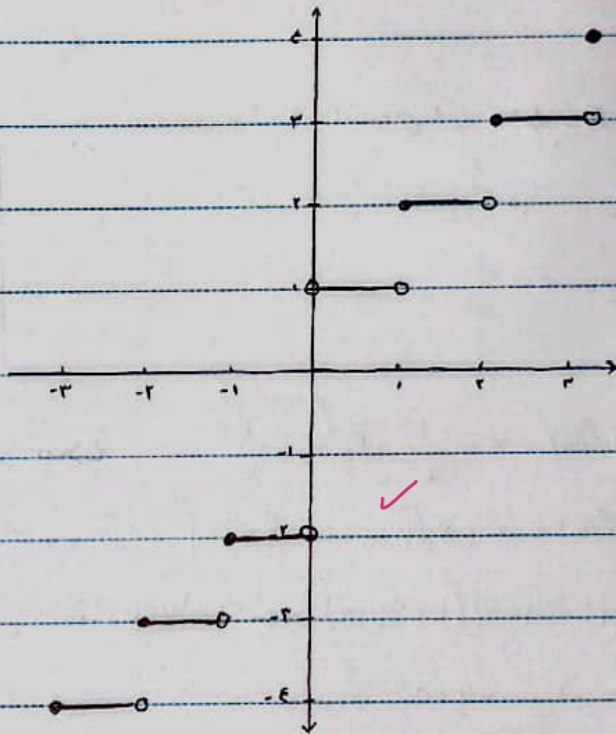
$-1 \leq x < 0 \rightarrow y = -2$

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

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

$2 \leq x < 3 \rightarrow y = 3$

$x = 3 \rightarrow y = 5$



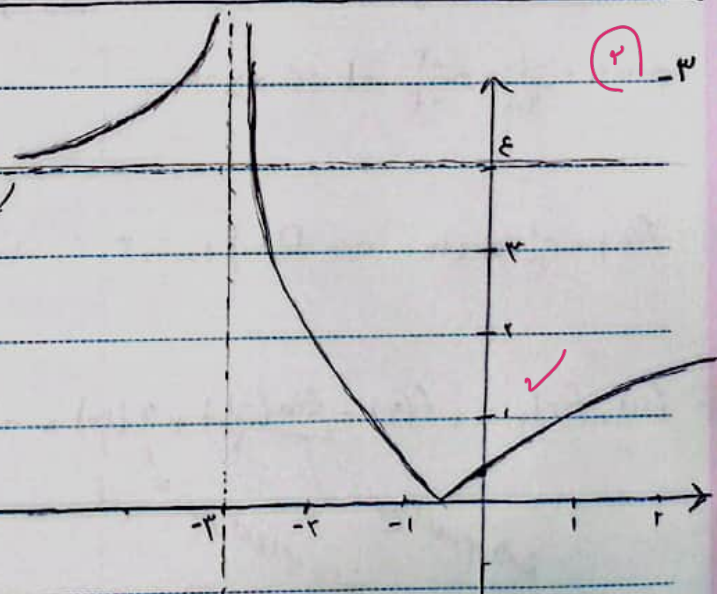
$y = \frac{5x+1}{x+3}$

مخالف قائم = -3

مخالف افقی = 5

$x = 0 \rightarrow y = \frac{1}{3}$

مخالف افقی = 5



چون در کل تابع در مطلق ادامه ی های

منفی رو تقریبی کنیم و شکل را رسم می کنیم.

مخالف قائم = -3

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

(2) - 4

$$x \geq 2, y \geq 1 \rightarrow y = 4 - x \rightarrow (2, 2) \rightarrow (\infty, 1)$$

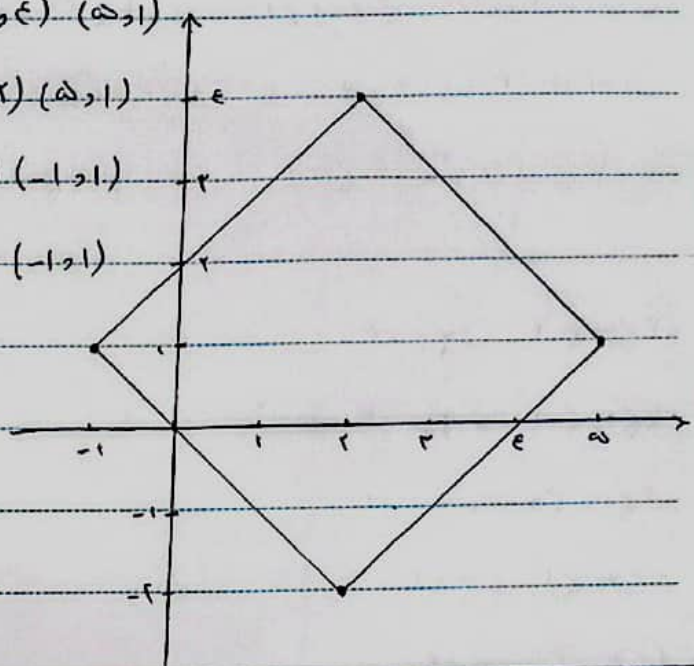
$$x \geq 2, y < 1 \rightarrow y = x - 4 \rightarrow (2, -2) \rightarrow (\infty, 1)$$

$$x < 2, y \geq 1 \rightarrow y = x + 2 \rightarrow (2, 4) \rightarrow (-1, 1)$$

$$x < 2, y < 1 \rightarrow y = -x \rightarrow (2, -2) \rightarrow (-1, 1)$$

ابتدا، انتهای بازه ها را داخل معادله

قرار داریم تا نقطه پیدا کنیم.



$$f(x) = x + \frac{1}{x} + 2\sqrt{x + \frac{1}{x}} \rightarrow x + \frac{1}{x} \geq 0 \rightarrow x > 0 \rightarrow x + \frac{1}{x} \geq 2$$

$$\rightarrow \min f(x) = 2 + 2\sqrt{2} \Rightarrow R_f = [2 + 2\sqrt{2}, +\infty)$$

(2)

$$y = (2 - \sin x)(1 + \sin x) = -\sin^2 x + 2\sin x + 2$$

$$\sin x = -1 \rightarrow y = 0$$

$$\sin x = 1 \rightarrow y = 4 \Rightarrow R = [0, 4]$$

$$\sin x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{-2} = 1 \rightarrow y = 4$$

$$f(x) = -\frac{1}{3}x + 10 \rightarrow D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

(2)

$$f(1) + f(2) + \dots + f(9) = 45 \left(-\frac{1}{3}\right) + 9(10) = -15 + 90 = 75$$

مجموع اعضاء دامنه
تعداد اعضاء دامنه

به رادیکال هم میخوره بعد از آن دو قسم مجزا میزن

MR

۷- چون دامنه نقطه یک بازه است پس عبارت زیر را یک خط برده است. $\boxed{a=0}$

۲ به عنوان ابتدای بازه عبارت را صفر می کند.

$$x=2 \rightarrow 2b+c=0 \rightarrow \begin{cases} -2b-c=0 \\ 3b+c=1 \end{cases}$$

$$x=3 \rightarrow 3b+c=1 \rightarrow \boxed{b=1} \quad \boxed{c=-2}$$

$$g(x) = \sqrt{x^2 + \epsilon} \rightarrow x_s = \frac{-b}{2a} = 0 \rightarrow y_s = \epsilon \rightarrow Rg = \sqrt{[\epsilon + \infty)} = [2 + \infty)$$

$a > 0$

$$f(x) = \frac{x^2 - \epsilon x}{x+2} \rightarrow D = \mathbb{R} \setminus \{-2\} \rightarrow a, b, c \rightarrow R = [-1, +\infty) - \{1\}$$

برای $a > 0$

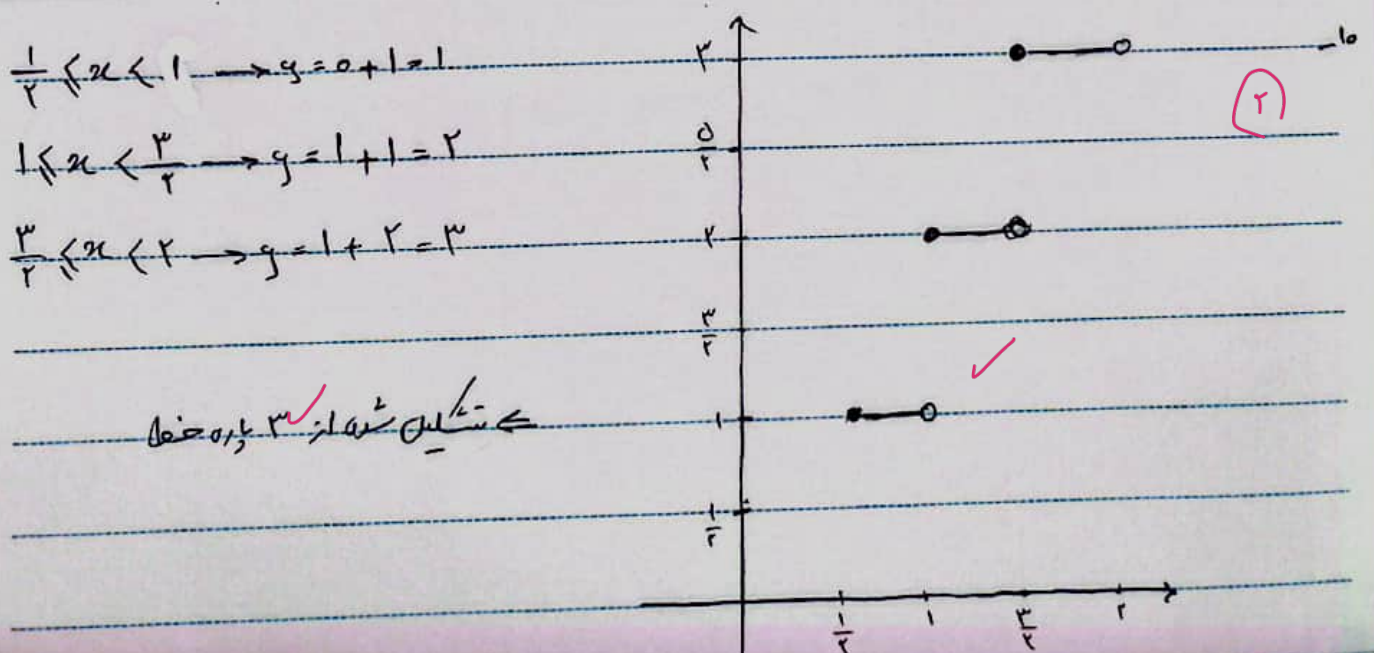
$$f(x) = \frac{x^2 - \epsilon x}{x+2} = \frac{x(x+2)(x-2)}{(x+2)} = x(x-2) = x^2 - 2x \rightarrow x_s = \frac{-b}{2a} = 1 \rightarrow y_s = -1$$

$$\Rightarrow R = [-1, +\infty) \rightarrow C = -1 \quad f\left(\frac{a+b}{2}\right) = f(1) = \frac{1-1}{\epsilon} = 0$$

معنی آنست...

$$x^3 + ax^2 + bx - 1 = (x-2)^3 = x^3 - 6x^2 + 12x - 8 \rightarrow a = -6, b = 12$$

$$\Rightarrow D = [-6, 12] \quad y = x - 2 \rightarrow \begin{matrix} x = -6 \rightarrow y = -8 \\ x = 12 \rightarrow y = 10 \end{matrix} \Rightarrow R = [-8, 10]$$



$$D_f = \{1, 2, \dots, 9\} \rightarrow R_f = \left\{ \frac{r_1}{r}, \frac{r_2}{r}, \dots, \frac{r_9}{r} \right\}$$

دنباله حسابی

$$S_n = \frac{n}{r} (a_1 + a_n) \Rightarrow S_n = \frac{9}{r} \left(\frac{r_1}{r} + \frac{r_9}{r} \right) = (75)$$

$$f(n) = \frac{n(n-2)(n+2)}{n+2} = n^2 - 2n$$

$$n^2 - 2n \neq 8 \rightarrow \begin{cases} n \neq -2 \\ n \neq 4 \end{cases}$$

$y=8$ در برد تابع نیست یعنی:

$$D_f = \mathbb{R} - \{-2, 4\}$$

پس دامنه برابر است با:

$$f(n) = n^2 - 2n \rightarrow \lim_{n \rightarrow -1} \Rightarrow R_f = [-1, +\infty) - \{4\}$$

حالا بیایم سراغ برد:

$$f\left(\frac{a+b}{2c}\right) = f\left(\frac{r}{-r}\right) = f(-1) \rightarrow f(-1) = (3)$$