

اگرچه تعمیم تابع نسبت به وجود این پیرامون ضرایب باید به گونه ای باشد که با یکدیگر خط بخورند و تغییرها از بین روند.

$$f(x) = x^2 + 2x + 1 + 9x^2 - 4x + 1 + mx^2 + nx + mn \rightarrow 10x^2 + mx^2 - 2x + nx + mn + 2$$

$$f(x) = 10x^2 - 10x^2 - 2x + 2x - 28 \rightarrow f(x) = -28 \quad \leftarrow \text{نتیجه می گیریم که } m = -10 \text{ و } n = 4 \text{ است}$$

$$g(x) = \{(4, m), (n, p+1), (p+2, -1), (-9, p+k)\} \xrightarrow[n=4]{m=-10} g(x) = \{(4, -10), (4, p+1), (p+2, -1), (-9, p+k)\}$$

بزرگترین (کوچکترین) تابع باشد اگر مولفه های اول یکسان بود مولفه های دوم هم باید یکسان باشند.

$$\begin{aligned} (4, -10) &\rightarrow -10 = p+1 \rightarrow p = -11 \\ (4, p+1) &\rightarrow (4, -10) \\ (-9, -1) &\rightarrow -11 + k = -1 \rightarrow k = 10 \\ (-9, -11+k) &\rightarrow m+n+p+k = -10+4-11+10 = -7 \end{aligned}$$

$$y = \sqrt{\frac{x-2}{x^2-2x-8}} = \sqrt{\frac{x-2}{(x^2-4)(x^2+2)}} = \frac{-2}{\frac{1}{0} + \frac{1}{0} + \frac{1}{0}}$$

$$b) f(x) = \frac{2x^2+1}{4-2[-x]} \rightarrow \text{مخرج} \neq 0 \rightarrow 4-2[-x] \neq 0$$

$$D_f = (-2, +\infty) - \{2\}$$

$$[-x] \neq 2 \rightarrow 2 < -x < 4 \rightarrow -2 < x < -4 \rightarrow D_f = \mathbb{R} - (-2, -4)$$

$$a) f(x) = \frac{\sqrt{x(x^2-1)}}{\sqrt{|x|+x}} \rightarrow x(x^2-1) \geq 0 \rightarrow \begin{matrix} -1 & 0 & 1 \\ - & + & - \end{matrix} \quad \begin{matrix} x > 0 & \checkmark \\ x = 0 & 0 \\ x < 0 & 0 \end{matrix}$$

$$(*) \cap (**) \rightarrow D_f = [1, +\infty)$$

$$b) \frac{\sqrt{|x-2|-x^2}}{|x|-1} \rightarrow |x-2|-x^2 \geq 0 \rightarrow x > 2 \rightarrow -x^2+x-2 \geq 0 \rightarrow x \in \emptyset$$

$$(*) \cap (**) \rightarrow D_f = (-1, 2) - \{2\}$$

$$\hookrightarrow |x| \neq 1 \rightarrow x \neq -1 \quad (*) \hookrightarrow x < 2 \rightarrow -x^2-x+2 \geq 0 \rightarrow \begin{matrix} -1 & 2 \\ - & + & - \end{matrix} \rightarrow x \in [-1, 2) \quad (**)$$

اگر K هر عددی جز ۱ باشد برای x، y در صیغ به دست نمی آید و K در به دست می آید.

$$|x-2|-1 \neq K \xrightarrow{K=1} |x-2|-1 \neq -1 \rightarrow |x-2| \neq 0 \rightarrow x \neq 2$$

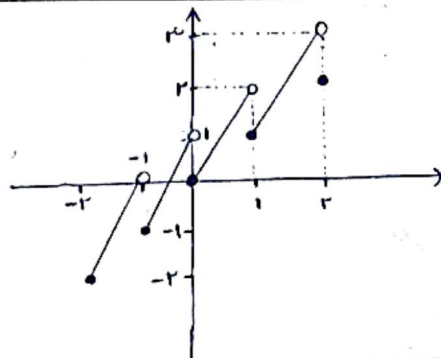
$$\hookrightarrow |x-2|-1 \neq 1 \rightarrow |x-2| \neq 2 \rightarrow x-2 \neq 2 \rightarrow x \neq 4$$

$$\hookrightarrow x+2 \neq -2 \rightarrow x \neq -4$$

و برای عبارت دوم هم دو جواب تعریف نشده

که در آن هم می شود ۱!

$$f(x) = [x] = \begin{cases} 2x+2 & -2 < x < -1 \\ 2x+1 & -1 < x < 0 \\ 2x & 0 < x < 1 \\ 2x-1 & 1 < x < 2 \\ 2 & x=2 \end{cases}$$



ابتدا باید توان ۲ را از بین ببریم پس باید کاری کنیم صورت با مخرج خط بخورد که این خودش a است برای a ایجاد می‌کنیم و در قدم بعد باید طریقی یقین کنیم که x را نتواند از تابع هائی بشود!

$$f(x) = \frac{(x-3)(x-1)}{x+a} + b \xrightarrow{a=-1} \frac{(x-3)(x-1)}{(x-1)} + b \xrightarrow{b=3} x-3+3=x \rightarrow a-b=-1-3=-4$$

$$\xrightarrow{a=-3} \frac{(x-3)(x-1)}{(x-3)} + b \xrightarrow{b=1} x-1+1=x \rightarrow a-b=-3-1=-4$$

چون $g(x)$ تابع درجه یک است پس باید سعی کنیم ضابطه ی اول $f(x)$ را هم ساده کنیم و به عبارتی درجه یک ببریم...

$$\frac{x^3+2x^2-x-2}{x^2-1} = \frac{x^2(x+2)-(x+2)}{x^2-1} = \frac{(x+2)(x^2-1)}{x^2-1} = x+2 \rightarrow g(x) = x+2 \rightarrow \text{مستوی هستند}$$

از طرفی چون دو تابع بسیاری هستند پس دو تابع برای $x=\pm 1$ باید بیابیم و داریم:

$$\begin{aligned} f(1) &= g(1) \rightarrow \frac{a+2}{1+b} = 3 \rightarrow a+2 = 3+3b \rightarrow a-3b = 1 \\ f(-1) &= g(-1) \rightarrow \frac{-a+2}{-1+b} = 1 \rightarrow -a+2 = -1+b \rightarrow a+b = 3 \end{aligned} \rightarrow \begin{cases} a-3b=1 \\ a+b=3 \end{cases} \rightarrow b = \frac{1}{2} \rightarrow a = \frac{5}{2}$$

$$rf - g \in \{(1, K)\} \xrightarrow{\text{باین معنی است}} rf(1) - g(1) = K \rightarrow r(\sqrt{4-3a} + K - 1) - \sqrt{b-4} + 3K = K$$

$$r\sqrt{4-3a} + rK - r - \sqrt{b-4} - 3K = K$$

* از طرفی دانستی f و g هم باید باشد!

چون آنکه کرد دیتی در دانسته و نشان اشتراک دانستی در جواب آن کرده هم مفید می‌دانستی!

$$\begin{aligned} b-4 < x < \frac{4}{r} &\rightarrow \frac{4}{r} < x < \frac{b}{r} \rightarrow \frac{4}{r} = 1 = x = \frac{b}{r} \rightarrow a = \frac{4}{r}, b = 4 \rightarrow rf - g = rK - r - 3K = K \\ &\rightarrow r\frac{4}{r} - \frac{b}{r} - K = 4 - \frac{4}{r} - 1 = 3 \rightarrow K = -1 \end{aligned}$$

در واقع سوال به ما اشتراک دانسته‌ها را داده است!

$$g(x) = \sqrt{r(x+1)} \rightarrow r(x+1) \geq 0 \rightarrow x \in [-1, +\infty)$$

$$m-x \geq 0 \rightarrow m \geq x \rightarrow m = 7$$

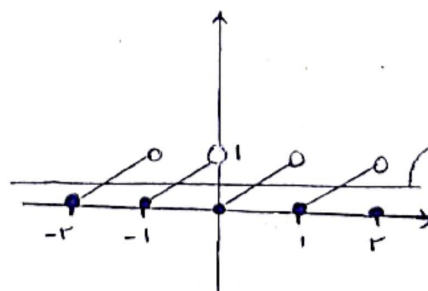
است پس می‌توانیم دانستی $f(x)$ باید $[-\infty, 7]$ بوده باشد!

$$f - g(r) = 2\sqrt{r} \rightarrow \sqrt{7-3} + n - \sqrt{r(r)+2} = 2\sqrt{r} \rightarrow n = 8\sqrt{r} - 2$$

$$\rightarrow m+n = 7+8\sqrt{r}-2 = 8\sqrt{r}+5$$

$$(-1)^r (x - [x]) = \frac{1}{r} \rightarrow x - [x] = \frac{1}{r}$$

$$\rightarrow x - [x] \rightarrow \begin{cases} x+2 & -2 \leq x < -1 \\ x+1 & -1 \leq x < 0 \\ x & 0 \leq x < 1 \\ x-1 & 1 \leq x < 2 \\ 0 & x = 2 \end{cases}$$



این خط $y = \frac{1}{r}$ را بارش
این خط $y = \frac{1}{r}$ را قطع کرده
است پس جواب دارد!