

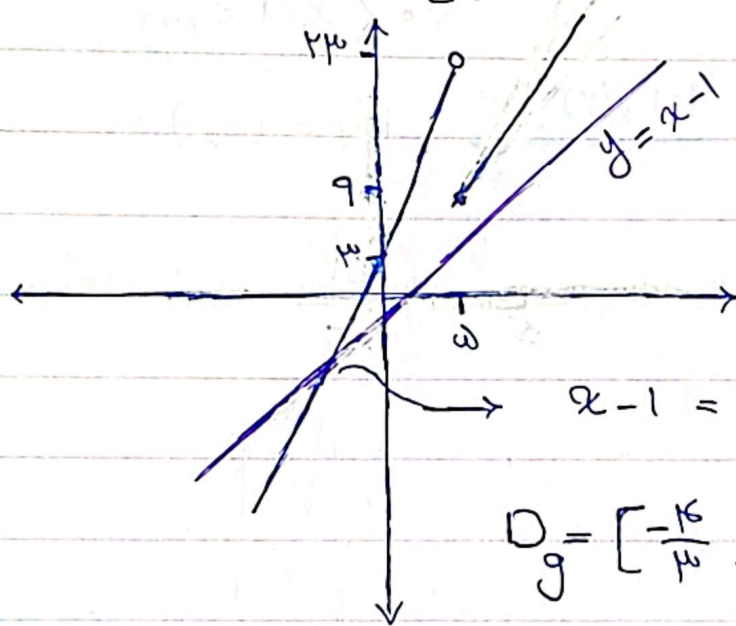
→  $g(x)$

ترانه طاهریان - تکلیف ۳ - دوازدهم دختر B

$$y = \sqrt{f(x) - x + 1} \leadsto f(x) - x + 1 \geq 0 \Rightarrow \textcircled{۲} - ۱$$

خودار  $y = x - 1$  باید در زیر یا منطبق بر  $f(x) \geq x - 1 \leadsto$  خودار  $y = f(x)$  باشد.

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & ; [x] > k \leadsto x > a \\ kx + 3 & ; [x] \leq k \leadsto x \leq a \end{cases}$$



$x - 1 = 2x - 1 \leadsto x = 0$   
دو خط در  $x = 0$  بزرگترین نقطه ای برخورد ندارند.

$$x - 1 = kx + 3 \Rightarrow kx = -4 \Rightarrow x = -\frac{4}{k}$$

$$D_g = \left[-\frac{4}{k}, +\infty\right)$$

$$y = \frac{12x^3 + 34x^2 + 18x + 3}{(kx^2 + kx + 1)^2} = \frac{3(4x^3 + 12x^2 + 6x + 1)}{(kx^2 + kx + 1)^2} \textcircled{۲} - ۲$$

$$= \frac{3x(4x^2 + 12x + 6)}{(kx^2 + kx + 1)^2} = \frac{3}{2x + 1} \quad \begin{aligned} (2x + 1)^k &\neq 0 \Rightarrow x \neq -\frac{1}{2} \\ D_f &= \mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{2}\right\} \end{aligned}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 - 1} & ; x \neq \pm 1 \\ \frac{ax + 2}{x + b} & ; x = \pm 1 \end{cases} \quad (2) - 3$$

$$\begin{array}{r|l} x^3 + 2x^2 - x - 2 & x^2 - 1 \\ -x^3 + x & \\ \hline 2x^2 - x - 2 & \\ -2x^2 + 2 & \\ \hline 0 & \end{array} \Rightarrow g(x) = x + 2, \quad c = 2$$

$$x=1 \rightarrow \frac{a+2}{b+1} = 1+2=3 \Rightarrow a+2=3b+3 \Rightarrow a-3b=1$$

$$x=-1 \rightarrow \frac{-a+2}{-1+b} = -1+2=1 \Rightarrow 2-a=b-1 \Rightarrow a+b=3$$

$$\begin{cases} 3b - a = -1 \\ b + a = 3 \end{cases} \quad b + c = 2 + \frac{1}{3} = \boxed{\frac{7}{3}}$$

$$3b = 2 \Rightarrow b = \frac{2}{3}, \quad a = \frac{7}{3}$$

$$f(x) = \frac{x+1}{x-c} \rightsquigarrow D_f = \mathbb{R} - \{c\} \quad (2) - 4$$

$$g(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + ax + b} = \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)^2} = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 2x + 1}$$

دو تابع به سطرهای پایله‌ی برابرند / ضابطه‌های یلسان، دامنه‌های یلسان دانسته باشند  
مخرج تابع  $g(x)$  دارای یک ریشه است به ریشه‌ی مضاعف دارد، دلای آن منفراست  
از آنجایی که ضابطه‌ی دو تابع با هم یلسان هستند باید بتوانیم  $(x-1)$  را در صورت  $g(x)$  با

Subo

مخرج ساده‌ترین ← مخرج  $g(x)$  عبارت  $(x-1)^2$  را دارد.  
 $\Rightarrow c=1, b=1, a=-2 \Rightarrow a+b+c=1$

$$f(x+1) = (x+1-1)^2(x+1-1) = (x-1)^2(x) \quad \text{با } (2) \text{ ضرب}$$

$$f(1-x) = (1-x-1)^2(1-x-1) = (-x-1)^2(-x) \\ = -x(x+1)^2$$

$$f(x+1) + f(1-x) = x(x^2 - 2x + 1) - x(x^2 + 2x + 1) \\ = x^3 - 2x^2 + x - x^3 - 2x^2 - x = -4x^2$$

$$f(1-rx) = \begin{cases} \sqrt{x} + r & x \leq 0 \\ r\sqrt{x} & x > 0 \end{cases}$$

(1) -4

$$1-rx = -1 \Rightarrow rx = r \Rightarrow x = 1 \Rightarrow f(-1) = r\sqrt{1} = r$$

$$1-rx = 0 \Rightarrow rx = -r \Rightarrow x = -1 \Rightarrow f(r) = \sqrt{-1} + r = 1 + r$$

$$\Rightarrow f(-1) + f(r) = 1 + r = \boxed{0} \checkmark$$

$$x + \sqrt{x} = 4 \Rightarrow x = 9 \Rightarrow f(4) = 4^4 + 4 \times 4$$

$$= 256 + 16 = 272$$

$$f(x) = x^4 + x \rightarrow f(x) + f(-x) = x^4 + x - x^4 - x$$

$$= 0$$

Subo

$$x-1 = -(1-x) \rightarrow f(x-1) + f(1-x) = 0$$

$$f(x) = \sqrt{kx - ka} + k - 1 \quad g(x) = \sqrt{b - kx} + k \quad (r) \quad 9$$

$$f - g = \{(1, k)\} \Rightarrow D_f \cap D_g = \{1\} \Rightarrow D_g = (-\infty, 1]$$

$$\Rightarrow b - kx \geq 0 \Rightarrow kx \leq b \Rightarrow x \leq \frac{b}{k} \quad D_f = [1, +\infty)$$

$$\hookrightarrow \frac{b}{k} = 1 \Rightarrow b = k$$

$$kx - ka \geq 0 \Rightarrow kx \geq ka \Rightarrow x \geq \frac{ka}{k}$$

$$\hookrightarrow \frac{ka}{k} = 1 \Rightarrow a = \frac{k}{k} = 1$$

$$x=1 \rightarrow f(1) - g(1) = k - 1 - k = -k - 1$$

$$-k - 1 = k \Rightarrow k = -1$$

$$ka - \frac{b}{k} - k = k \times \frac{k}{k} - \frac{k}{k} - (-1) = k - 1 + 1 = k \quad (k^2)$$

-10

$$f(x) = \sqrt{m - x} + n \quad g(x) = \sqrt{kx + r} \quad (r)$$

$$D_{f \times g} = [-1, 5] \Rightarrow D_f \cap D_g = [-1, 5]$$

$$kx + r \geq 0 \Rightarrow kx \geq -r \Rightarrow x \geq -1 \Rightarrow D_g = [-1, +\infty)$$

$$m - x \geq 0 \Rightarrow x \leq m \Rightarrow m = 5, \quad D_f = (-\infty, 5]$$

$$f(x) - g(x) = \sqrt{5 - x} + n - \sqrt{kx + r} = r + n - \sqrt{k} \sqrt{x}$$

$$= 4\sqrt{r} \Rightarrow n = 4\sqrt{r} - r$$

$$\Rightarrow m + n = 5\sqrt{r} - r + 5 = 5 + 4\sqrt{r}$$

Subo