

پارا جانتیری ۲۰ تکلیف ۳ درازم پسر

$$1- f(x) = \begin{cases} 2x-1 & ; [x] > 2 \\ x+3 & ; [x] \leq 2 \end{cases}, x \geq 0 \Rightarrow f(x) = \begin{cases} 2x-1 & ; x \geq 0 \\ x+3 & ; x < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow y = \begin{cases} \sqrt{2x-1} & ; x \geq 0 \\ \sqrt{x+3} & ; x < 0 \end{cases} \Rightarrow y = \begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ \sqrt{x+3} & ; x < 0 \end{cases}$$

$$\frac{0}{\frac{1}{2}} \leq x \Rightarrow D_y = [-\frac{1}{2}, +\infty)$$

$$2- y = \frac{3(2x+1)^2}{((2x+1)^2)^2} = \frac{3(2x+1)^2}{(2x+1)^4} = \frac{3}{2x+1}$$

$$2x+1 \neq 0 \Rightarrow x \neq -\frac{1}{2} \Rightarrow D_y = \mathbb{R} - \{-\frac{1}{2}\}$$

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

چون توابع فوقی باهم برابرند

پس باید ضابطه های آنها یکسان عمل کند (در این مثال، باید یکسان باشند):

$$x+c = x+2 \Rightarrow c=2$$

$$g(x) = f(x) \xrightarrow{x=1} g(1) = f(1) \Rightarrow (1)+2 = \frac{a+2}{b+1} \Rightarrow 3b+2 = a+2 \Rightarrow b-a = -1$$

$$\xrightarrow{x=-1} g(-1) = f(-1) \Rightarrow (-1)+2 = \frac{-a+2}{b-1} \Rightarrow b-1 = -a+2 \Rightarrow b+a = 3$$

$$\begin{cases} b-a = -1 \\ b+a = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 1 \\ a = 2 \end{cases}$$

$$b+c = \frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2}$$

$$4- g(x) = \frac{x^2-1}{x^2+ax+b} \quad \left. \begin{aligned} f(x) &= g(x) \\ \Rightarrow x^2+ax+b &= x^2-(c+1)x+c \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} a = -c-1 \\ b = c \end{cases} \quad (I)$$

$$f(x) = g(x) \Rightarrow D_f = D_g \Rightarrow D_g = \mathbb{R} - c \Rightarrow g(x) = \frac{x^2-1}{(x-c)^2}$$

$$\Rightarrow x^2-2cx+c = x^2+ax+b \Rightarrow \begin{cases} a = -2c \\ b = c \end{cases} \quad (II)$$

(III), (I)

$$\Rightarrow -c-1 = -2c \Rightarrow c=1 \Rightarrow \begin{cases} b=1 \\ a=-2 \end{cases} \Rightarrow a+b+c = -2+1+1 = 0$$

$$J- f(n+1) = (n-2)^2(n) = (n^2-4n+4)(n) = n^3 - 4n^2 + 4n$$

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

$$\Rightarrow \boxed{g(n) = -n^3}$$

[البته بدون باز کردن توابع $f(n+1)$ و $f(1-n)$]

(با ناکه گیری) می تونه جواب رسیده

$$J- f(1-2n) = \begin{cases} 5n+2 & n \leq 0 \\ 5n & n > 0 \end{cases}$$

$$n=1 \Rightarrow f(-1) = 5 \cdot 1 + 2 = 7$$

$$n=-1 \Rightarrow f(3) = 5 \cdot (-1) + 2 = -3$$

$$\Rightarrow f(-1) + f(3) = \boxed{4}$$

$$V- f(n+5n) = n^2 + 3n \quad \Rightarrow f(6) = 6^2 + 3 \cdot 6 = 36 + 18 = 54 \quad \Rightarrow \boxed{f(6) = 54}$$

$$A- f(n+1) = (n-1)^2 + (n-1)$$

$$f(1-n) = (1-n)^2 + (1-n) = -(n-1)^2 + (n-1) = -f(n-1)$$

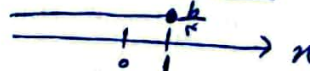
$$\Rightarrow f(n-1) + f(1-n) = \boxed{0}$$

[البته می دانیم تابع $f(n) = n^2 + n$ یک تابع فرد است پس با ازای دو قرینه، مقادیر قرینه می دهه]

$$9- 2f-g = \{(1, k)\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} D_{f \cap g} &= 1 \\ D_f: x \geq \frac{a}{k} \Rightarrow D_f &= [\frac{a}{k}, +\infty) \\ D_g: x \leq \frac{b}{k} \Rightarrow D_g &= (-\infty, \frac{b}{k}] \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$\frac{a}{k} = \frac{b}{k} = 1 \Rightarrow \begin{cases} b=2 \\ a=\frac{1}{k} \end{cases}$$

برای اینکه اشتراک دو بازه حاصل تنها یک عدد شود باید بازه ها به صورت زیر باشند:



$$\Rightarrow \begin{cases} f(1) = k-1 \Rightarrow 2f(1) = 2k-2 \\ g(1) = 3k \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2f(1) - g(1) = 2k-2-3k = \boxed{-k-2}$$

$$-k-2 = k \Rightarrow 2k = -2 \Rightarrow \boxed{k = -1}$$

$$\Rightarrow 3a - \frac{b}{k} - k = 3(\frac{1}{k}) - \frac{2}{-1} - (-1) = 3 - 2 + 1 = \boxed{2}$$

$$10- D_{f \times g} = D_f \cap D_g = [-1, \sqrt{v}]$$

$$D_f: \begin{matrix} m > 0 \\ n \leq m \end{matrix} \Rightarrow D_f = (-\infty, m]$$

$$D_g: \begin{matrix} m > 0 \\ n \geq -1 \end{matrix} \Rightarrow D_g = [-1, +\infty)$$

$$\Rightarrow [-1, m] = [-1, \sqrt{v}]$$

$$\Rightarrow \boxed{m = \sqrt{v}} \Rightarrow f(n) = \sqrt{v-n} + n$$

$$f-g(3) = f(3) - g(3) = 6\sqrt{2}$$

$$g(3) = \sqrt{m+2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

$$f(3) = \sqrt{v-3} + n = n+2$$

$$\Rightarrow n+2-2\sqrt{2} = 6\sqrt{2} \Rightarrow \boxed{n = 8\sqrt{2}-2}$$

$$n+m = 8\sqrt{2}-2+\sqrt{v} = \boxed{8\sqrt{2}+5}$$



تکالیف کلاس <<< مار