

تکلیف ۸، ص ۲

کلاس: دوازدهم ریاضی (A)

نام خانوادگی و نام: عین هادی

جواب سوال ۱

$$f(x) = (x+1)^2 + (3x-1)^2 + mx^2 + nx + mn$$

↓

$$f(x) = (1+m)x^2 + (n-4)x + 2 + mn$$

به هر x بدیم به مقداری جواب میده

سه تا مقدار x میذاریم تا m و n بدست بیاریم

$$\rightarrow x=0 \rightarrow 2 + mn$$

$$\rightarrow x=1 \rightarrow 1+m+n-4+2+mn = 1+m+n+mn$$

$$\rightarrow x=-1 \rightarrow 1+m+4-n+2+mn = 1+m-n+mn$$

$$\Rightarrow 2 = 1+m+n = 1+m-n \Rightarrow \begin{cases} m+n = -1 \\ m-n = -1 \end{cases}$$

$$2m = -2 \rightarrow m = -1, n = 4$$

$$g(x) = \{(x, m), (n, p+1), (p+2, -1), (-9, p+k)\}$$

پارتنوی

$$\rightarrow \{(x, -1), (x, p+1), (p+2, -1), (-9, p+k)\}$$

$$p = -11$$

$$-1 = -11 + k$$

$$k = 10$$

$$\rightarrow m+n+p+k = -1+4-11+10 = -7$$

جواب آخر

الف)

$$f(x) = \sqrt{\frac{x-2}{x^2-2x-1}}$$

$$x^2-2x-1 \neq 0, \quad \frac{x-2}{x^2-2x-1} \geq 0$$

$$x^2-2x-1=0 \rightarrow (x^2-4)(x^2+2) \left\{ \begin{array}{l} x = \pm 2 \\ x^2 = -2 \text{ غير قابل قبول} \end{array} \right\} x \neq \pm 2$$

$$\frac{x-2}{x^2-2x-1} \geq 0 \quad \begin{array}{c} -2 \quad +2^* \\ - \quad + \\ \infty \quad \infty \end{array} \Rightarrow D_f = (-2, +\infty) - \{2\}$$

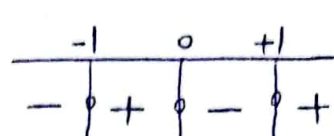
$$ب) f(x) = \frac{2x^2+1}{x^2-2[-x]} \quad \gg \quad x^2-2[-x] \neq 0 \quad \ll$$

$$x^2-2[-x]=0 \rightarrow -2[-x]=-4 \rightarrow [-x]=2 \rightarrow x=(-2, -2]$$

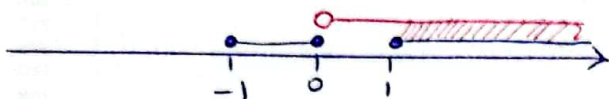
$$\rightarrow D_f = \mathbb{R} - (-2, -2]$$

جواب سوال (۳)

$$f(x) = \frac{\sqrt{x(x^2-1)}}{\sqrt{|x|+x}} \quad \text{①} \quad x(x^2-1) \geq 0 \quad , \quad |x|+x > 0$$

① $x(x^2-1) \geq 0 \rightarrow (x-1)(x+1)x \geq 0 \rightarrow$  $x \in [-1, 0] \cup [1, +\infty)$

② $|x|+x > 0 \rightarrow |x| > -x \Rightarrow x \in \mathbb{R}^+$

 $D_f = [1, +\infty)$

$$f(x) = \frac{\sqrt{|x-2|-x^2}}{|x|-1} \quad |x|-1 \neq 0 \rightarrow x \neq \pm 1 \quad |x-2|-x^2 \geq 0$$

$$|x-2| \geq x^2 \Rightarrow x^2 \leq x-2 \leq -x^2 \rightarrow D_f = [-2, 1]$$

جواب سوال (۴)

$$y = \frac{1}{|1x-2|-1|-k}$$

مقادیر در $\mathbb{R}$ قدر مطلق به سه طریق نزدیک می شود.

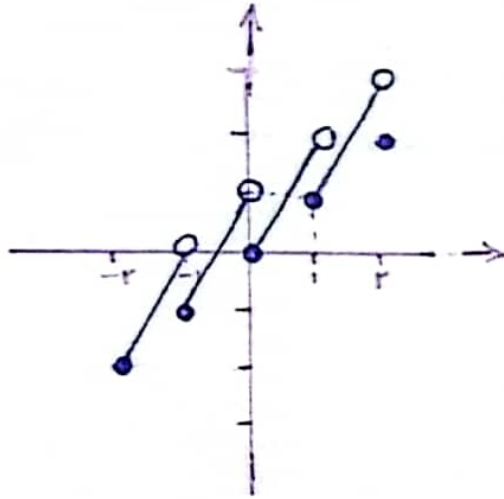
$\begin{cases} x=0 \rightarrow ||0-2|-1| = 1 \\ x=2 \rightarrow ||2-2|-1| = 1 \rightarrow \text{در دو قدر مطلق داخلی صفر شود} \\ x=4 \rightarrow ||4-2|-1| = 1 \end{cases}$

در دو قدر مطلق داخلی صفر شود $\rightarrow$ در دو قدر مطلق داخلی صفر شود $\rightarrow$ در دو قدر مطلق داخلی صفر شود

$$\Rightarrow y = \frac{1}{1-k} \rightarrow 1-k \neq 0 \rightarrow k \neq 1 \rightarrow y = \frac{1}{|1x-2|-1|-1} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{1\}$$

جواب سوال ۵

$$y = 2x - [x]$$



عین جوابی

جواب سوال ۶

چون $f(x)$ همانی است پس $f(x) = x$

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x + 4}{x + a} + b \Rightarrow f(x) = \frac{(x-2)(x-1)}{x-a} + b$$

۱) $a = -1 \Rightarrow f(x) = \frac{(x-2)(x-1)}{x-1} + b = x-2+b \rightarrow b=2$ تا $f(x) = x$ داریم

$$a-b = -1-2 = -3$$

۲) $a = -2 \Rightarrow f(x) = \frac{(x-2)(x-1)}{(x-2)} + b = x-1+b \rightarrow b=1$ تا $f(x) = x$

$$a-b = -2-1 = -3$$

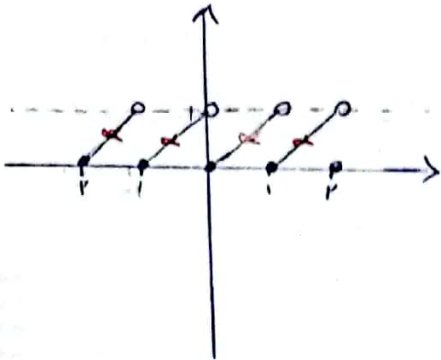
← پس در کل $a-b$ می تواند فقط -3 باشد.

جواب سوال (۱۰)

← $(-1)^p$ تا 2^p پیری بی شکل نمودار ندارند

$$y = (-1)^p (x - [x]) - \frac{1}{p}$$

$$\text{بازه} = [-2, 2]$$



این معادله دارای ۴ عدد صحیح است

پس ۴ جواب دارد

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^p + px^p - x - p}{x^p - 1} & x \neq \pm 1 \\ \frac{ax + p}{x + b} & x = \pm 1 \end{cases}$$

$$= g(x) = x + c$$

جواب سوال (۷)

$$\frac{x^p + px^p - x - p}{x^p - 1} = \frac{(x-1)(x+1)(x+p)}{(x-1)(x+1)} = x + p = x + c \rightarrow \boxed{x = p}$$

$$\begin{aligned} x = \pm 1 \text{ (بازی)} & \rightarrow \begin{cases} x = 1 \Rightarrow \frac{a+p}{1+b} = p \rightarrow p + pb = a + p \\ x = -1 \Rightarrow \frac{p-a}{b-1} = 1 \rightarrow p - a = b - 1 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{cases} pb - a = -1 \\ b + a = p \end{cases}$$

$$b = p \rightarrow \boxed{b = \frac{1}{p}}$$

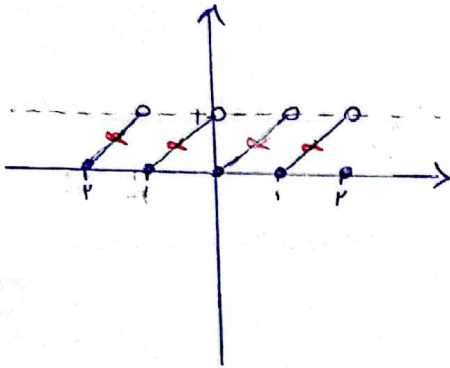
$$b + c = \frac{1}{p} + \frac{p}{p} = 2, \omega$$

جواب سوال ۱۵

سوال ۱۵: برای هر x در $\mathbb{R}$ ، $f(x) = (-1)^x (x - [x]) = \frac{1}{x}$ را در نظر بگیرید. f را در $[-2, 2]$ رسم کنید.

بازه $[-2, 2]$

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



این معادله دارای ۴ عدد صحیح متفاوت

دارد جواب دارد

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

$$= g(x) = x + c$$

جواب سوال ۷

$$\frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 - 1} = \frac{(x-1)(x+1)(x+2)}{(x-1)(x+1)} = x+2 = x+c \rightarrow \boxed{c=2}$$

$$\begin{aligned} x=1 &\Rightarrow \frac{a+2}{1+b} = 2 \rightarrow 2+2b = a+2 \\ x=-1 &\Rightarrow \frac{2-a}{b-1} = 1 \rightarrow 2-a = b-1 \end{aligned}$$

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

$$3b = 2 \rightarrow \boxed{b = \frac{2}{3}}$$

$$b+c = \frac{2}{3} + 2 = \frac{8}{3}$$