

تکلیف ۸، ۲

۱۸

چهارم: دوازدهم خرداد ۱۳۹۸ (A)

نام خانوادگی و عین هابی

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

↓

$$f(x) = (10+m)x^2 + (n-4)x + 2 + mn$$

جواب سوال ۱) لغت تکلیف جدید به ترتیب
کسر جدید:

به $f(x)$ هر x بدیم به مقداری جواب میده

سه تا مقدار x میذاریم تا m و n بدست بیاریم

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

$$\rightarrow x=1 \rightarrow 10+m+n-4+2+mn = 1+m+n+mn$$

$$\rightarrow x=-1 \rightarrow 10+m+4-n+2+mn = 16+m-n+mn$$

$$\Rightarrow 2 = 1+m+n = 16+m-n \Rightarrow \begin{cases} m+n = -4 \\ m-n = -14 \end{cases}$$

$$2m = -20$$

$$\rightarrow m = -10, n = 4$$

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

پارتی

$$\rightarrow \{(x, -10), (4, p+1), (p+2, -1), (-9, p+k)\}$$

$$p = -11$$

$$-1 = -11 + k$$

$$k = 10$$

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

جواب سوال ۲

الف) $f(x) = \sqrt{\frac{x-2}{x^2-2x-1}}$ $x^2-2x-1 \neq 0$, $\frac{x-2}{x^2-2x-1} \geq 0$

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

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

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

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

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

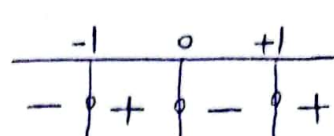
جواب سوال (۳)

۱، ۷، ۷

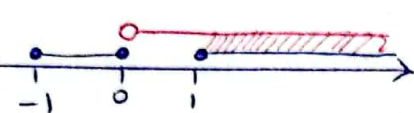
$$f(x) = \frac{\sqrt{x(x^2-1)}}{\sqrt{|x|+x}}$$

① $x(x^2-1) \geq 0$ و $|x|+x > 0$

②

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

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

①  $D_f = [1, +\infty)$ ✓

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

$|x|-1 \neq 0 \rightarrow x \neq \pm 1$ $|x-2| - x^2 \geq 0$

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

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

جواب سوال (۴)

۲

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

$\begin{cases} x=0 \rightarrow ||0-2|-1| = 1 \\ x=2 \rightarrow ||2-2|-1| = 1 \rightarrow \text{در دو قدر مطلق داخلی صفر شود} \\ x=-2 \rightarrow ||-2-2|-1| = 1 \end{cases}$ $\rightarrow$ در دو قدر مطلق داخلی ۲ باشند

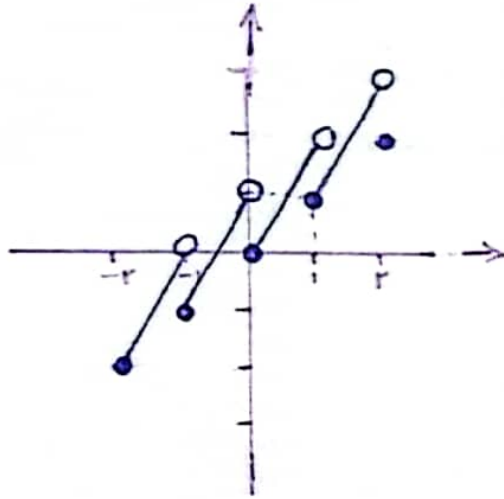
$\Rightarrow y = \frac{1}{1-k} \rightarrow 1-k \neq 0 \rightarrow k \neq 1 \rightarrow y = \frac{1}{|1x-2|-1|-1} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{1\}$

جواب سوال ۵

۲

عین جوابی

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



جواب سوال ۶

چون $f(x) = x$ همانی است پس $f(x) = x$

۲

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

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 $f(x)=x$

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

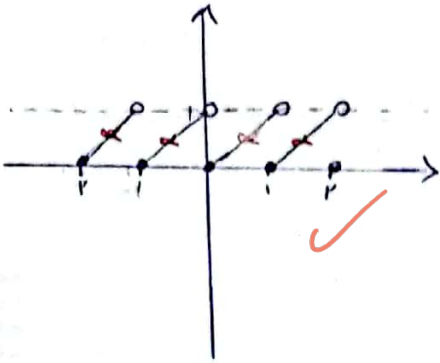
پس در کل $a-b$ می تواند فقط -3 باشد.

جواب سوال (۱۵)

← ۲ (۱-) تا ۸ ییری وی شعل غسودار نادر

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

$$\sigma_z = [-1, 1]$$



این معادله دارای ۸ عدد می شود $\frac{8}{2}$

س ۴ جواب دارد

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

$$= f(x) = x + C$$

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

$x = \pm 1$ (Satz) $\rightarrow$ $x = 1 \Rightarrow \frac{a+r}{1+b} = r \rightarrow r+rb = a+r$
 $\rightarrow x = -1 \Rightarrow \frac{r-a}{b-1} = 1 \rightarrow r-a = b-1$

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

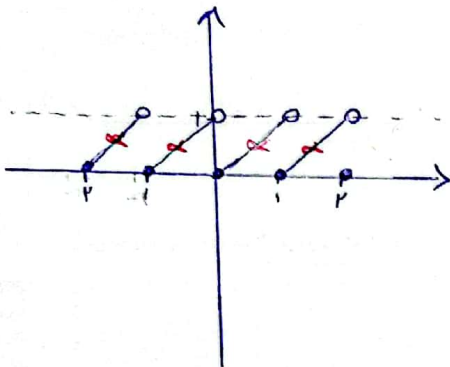
$$rb = r \rightarrow b = \frac{1}{r}$$

$$b+c = \frac{1}{\mu} + \frac{k}{\mu} = r, \omega$$

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 $[-2, 2]$ بازه

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



این معادله دارای ۴ عدد صحیح متفاوت

۴ 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

۲

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

$$x = \pm 1 \text{ (بازای)} \rightarrow \begin{cases} x=1 \Rightarrow \frac{a+2}{1+b} = 2 \rightarrow 2+2b = a+2 \\ x=-1 \Rightarrow \frac{2-a}{b-1} = 1 \rightarrow 2-a = b-1 \end{cases}$$

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

$$2b = 2 \rightarrow \boxed{b = \frac{1}{2}}$$

$$b+c = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} = 2$$

سوال ۱۹۹