

نام و نام خانوادگی کلاس پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲

الف) $(9, x+2y), (3x-y, -4) \Rightarrow 3x-y=9 \Rightarrow y=3x-9 \Rightarrow x+4x-18=-4 \Rightarrow x=2 \Rightarrow y=-3$
 $x+2y=-4$
 $\frac{x}{y} = \frac{2}{-3}$ ✓

ب) $(-1, -3), (\frac{1}{x}-\frac{1}{y}, \frac{2}{x}-\frac{3}{y}) \Rightarrow \frac{1}{x}-\frac{1}{y}=-1 \Rightarrow \frac{y-x}{xy}=-1 \Rightarrow y-x+xy=0$ (۱)
 $\frac{2}{x}-\frac{3}{y}=-3 \Rightarrow \frac{2y-3x}{xy}=-3 \Rightarrow 2y-3x=-3xy$ (۲)

(۱)+(۲) $\Rightarrow 0 = \frac{y-x+xy+2y-3x}{xy} = \frac{3y-2x+xy}{xy} = 0 \Rightarrow 3y-2x+xy=0 \Rightarrow y=2x$ (۱) و $y=2x$
 $\frac{2x}{2x \times 2x} = -1 \Rightarrow -2x=1 \Rightarrow x=-\frac{1}{2} \Rightarrow y=-1 \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{-\frac{1}{2}}{-1} = \frac{1}{2}$ ✓ (۳) $\frac{3x-2y}{xy} = 1$

$f = \{(a, 2a), (1, a+1), (1, -2), (2, b)\}$ $f = \{(-3, -9), (1, -2), (2, b)\}$
 $a+1 = -2 \Rightarrow a = -3$
 $f(-3) + 2f(2) = 3f(1) \Rightarrow -4 + 2b = -9 \Rightarrow 2b = -5 \Rightarrow b = -2.5$ ✓

$f = \{(-1, m^2-3m), (2, 5), (-1, -2), (m+1, 4), (2, 4), (m^2+2, m+1)\}$
 $m^2-3m = -2 \Rightarrow m^2-3m+2 = 0 \Rightarrow (m-1)(m-2) = 0 \Rightarrow m \rightarrow 1$ (۱) $\rightarrow (2, 4)$ و $(2, 5)$ \rightarrow تابع نیست ✓
 $m \rightarrow 2 \rightarrow (3, 4)$ و $(3, 5)$ \rightarrow تابع نیست ✓
 بر اساس هیچ مقدار از m ✓

الف) تابع نیست X
 ب) تابع است ✓
 ج) تابع نیست X
 د) تابع است ✓

۱) $|x|=y$
 ۲) $y = x^2$
 ۳) $y = x^2 + 1$
 ۴) $y = x^2 - 1$

الف) $y = -\sqrt{x+1}$
 تابع است ✓

ب) $x = \frac{y}{\sqrt{1-y^2}} \rightarrow x \cdot \sqrt{1-y^2} = y \rightarrow x^2 \cdot (1-y^2) = y^2 \Rightarrow x^2 = \frac{y^2}{1-y^2}$
 $\Rightarrow y = \pm \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ ~~تابع است~~

$|y| = u \quad u=1 \Rightarrow y = \pm 1$ تابع نیست ✓
 $(y+1)^3 - 1 = -u^3 - u$
 $\Rightarrow (y+1)^3 = 1 - u^3 - u \Rightarrow y+1 = \sqrt[3]{1 - u^3 - u} \Rightarrow y = \sqrt[3]{1 - u^3 - u} - 1$

یک جواب دارد ✓ تابع است

$$f(u) = \frac{u^3 + 4u + a}{u^3 + 4u + v} = \frac{u^3 + 4u + 4 + 1}{u^3 + 4u + 4 + 3} = \frac{(u+2)^2 + 1}{(u+2)^2 + 3}$$

 $\Rightarrow f(\sqrt[3]{3}-2) = \frac{(\sqrt[3]{3}-2+2)^2 + 1}{(\sqrt[3]{3}-2+2)^2 + 3} = \frac{3+1}{4+3} = \frac{4}{7} = \frac{2}{3}$ ✓

$-f + 3 + a = 0 \rightarrow a = 1$
 $-f = -1 - 1 + b \rightarrow b = -2$
 $\Rightarrow 3u - 1 = u^3 + u - 2 \Rightarrow u^3 - 2u = 1 \Rightarrow u^3 - 2u - 1 = 0$
 $(u+1)(u^2 - u - 1) \Rightarrow u = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ (جواب)
 $\frac{1 - \sqrt{5}}{2}$
 $\frac{1 + \sqrt{5} + 1 - \sqrt{5}}{2} = \frac{2}{2} = 1$ ✓

تابع ثابت: به ازای هر ورودی و متغیر، همیشه یک خروجی داریم \Leftarrow
 $a+b = 2a = a-2b+1 \Rightarrow 3b = 1 \Rightarrow b = \frac{1}{3}$
 $a + \frac{1}{3} = 2a \Rightarrow a = \frac{1}{3}$ ✓
 $a+b = \frac{2}{3}$ ✓ $a-2b+1 = \frac{1}{3} - \frac{2}{3} + 1 = \frac{2}{3}$ ✓
 $2a = \frac{2}{3}$ ✓

$1 = \frac{f-a+c+1}{b+3} \Rightarrow f+c-a=b$
 $2 = \frac{14-2a+c+1}{2b+3} \Rightarrow 4b = 11-2a+c$
 $0 = \frac{c+1}{3} \Rightarrow c = -1$
 $a+b+c = -3+4+(-1) = 0$ ✓ $\Rightarrow b = 4$

۵ ب)

مخرج سرعاً مثبت اند پس
 y_1 و y_2 هم علامتند!

$$\left. \begin{aligned} x &= \frac{y_1}{\sqrt{1-y_1^2}} \\ x &= \frac{y_2}{\sqrt{1-y_2^2}} \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$\frac{y_1}{\sqrt{1-y_1^2}} = \frac{y_2}{\sqrt{1-y_2^2}}$$

توان ۲
طرفین وسطین

$$\rightarrow y_1^2 - y_1^2 y_2^2 = y_2^2 - y_1^2 y_2^2$$

$$y_1^2 = y_2^2$$

y_1 و y_2 هم علامتند

$$\boxed{y_1 = y_2}$$

تابع
صحت!