سارنیان سبزیان

۱۹ آذر

(۱) $(1, x+2y), (3x-y-4) \Rightarrow 3x-y = x+2y \rightarrow 2x-3y = 1$ ✓ $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$

$x+2y = -4$

$\begin{cases} 4x-12 = -x-4 \\ 5x = 12 \Rightarrow x = 2, y = -3 \end{cases}$

(۲) $(-1,-3)\ \left(\frac{1}{x}-\frac{1}{y}, \frac{5}{x}-\frac{7}{y}\right) \Rightarrow \frac{y-x}{xy} = -1 \Rightarrow \frac{3y-5x}{xy} = -3 \rightarrow -3xy = -3y-5x$

$3y-3x = 5y-7x \quad 4y = 4x \rightarrow y = 2x \rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{2}$

(۳) $f = \{(a,2a), (1,a+1), (1,-2), (2,b)\} \rightarrow f = \{(-3,-6), (1,-2), (2,b)\}$

$b \quad a+1 = -2$

$a = -3$

$f(a)+2f(2) = 3f(1) \rightarrow -6+2b = -6 \Rightarrow b = 0$

(۴) $f = \{(-1, m^2-3m), (-1,-2), (3,5), (2,4), (m+1,2), (m^2+2, 4m+1)\}$

$m^2-3m = -2 \quad m^2-3m+2 = 0 \quad m = 1, m = 2$

$m = 1 \rightarrow (m+1, 4) = (2,4)$ ✗ $\quad m = 2 \rightarrow (3,4)$

$m \leftarrow$ هیچ جوابی ندارد.

(۴) ۱- تابع نیست / ۲- تابع است / ۳- تابع نیست / ۴- تابع است.

(۵) $y = -\sqrt{x+1}$ تابع است

$x = \frac{y}{\sqrt{1-y^2}} \rightarrow \sqrt{1-y^2} = y \quad |1-y^2| = y^2 \rightarrow 1-y^2 = y^2 \rightarrow 2y^2 = 1 \rightarrow y = \frac{1}{2} \rightarrow y = \pm\sqrt{\frac{1}{2}}$ ← دو مقدار

$y^2-1 = y^2 \rightarrow -1 = 0$ ✗

بدازای $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ حاصل عبارت متفاوت است!

(۶) $|y| = x \quad x = 3 \quad y = \pm 3$ ← هر مقدار x

تابع نیست

(۷) $y^3+3y^2+x^3+x = 0 \quad y_1^3+3y_1^2+3y_1 = y_2^3+3y_2^2+3y_2$

$(y_1-y_2)(y_1^2+y_2^2+y_1y_2) = 3(y_2-y_1)(y_2+y_1)+3(y_1-y_1)$

راه حل تستی جمله به جمله ت

دقت کنید D بلد نیستم :)

$f(x) = \frac{x^2+4x+5}{x^2+4x+7} = \frac{(x+2)^2+1}{(x+2)^2+3} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

(۸) $P(x) = x^3+ax+b \quad -4 = -1-a+b \rightarrow b = -2$

$y = 3x^2+a \quad -2 = 2+a \Rightarrow a = -4$

$(x+1)(x^2-x-1) = 0 \quad x^2-x-1 \rightarrow -\frac{b}{a} = 1$

$x^3-x^2-4x+4 = 0$

$x^2(x-1)-4(x-1) = 0$

$(x-1)(x^2-4) = 0$

۹

$f=\{(2,a+b),(1,2a),(-1,a-2b+1)\}$

$a+b=2a$

$a=b$ $\quad a-2b+1=2a$ $\quad -a+1=2a$ $\quad a=\frac{1}{3}$ $\quad b=\frac{1}{3}$

تابع است f

۱۰

$f(x)=\frac{4x^2-ax+c+1}{bx+3}$ $\qquad \frac{4x^2-ax+c+1}{bx+3}=x$

$(4-b)x^2-(a+3)x+c+1=0$ $\quad c=-1$ $\quad a=-3$ $\quad b=4$ $\quad a+b+c=0$

$\frac{4x^2+3x}{4x+2}=x \rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{-\frac{1}{2}\}$ ۲

۵

ب ۱

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

$\rightsquigarrow y_1^2-y_1^2y_2^2=y_2^2-y_1^2y_2^2 \xrightarrow[\text{هم علامت}]{y_1,y_2} y_1=y_2 \rightarrow$ ✓ رابطه تابع است

---

۶ ـ ب

$y^3+3y^2+3y=-x^3-x \xrightarrow{+1} y^3+3y^2+3y+1=-x^3-x+1$

$(y+1)^3=-x^3-x+1 \rightarrow y+1=\sqrt[3]{-x^3-x+1} \rightarrow y=\sqrt[3]{-x^3-x+1}-1 \rightarrow$ تابع است!