نام و نام خانوادگی: بردیا رضایی پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲ کلاس پیش‌دانشگاهی B

۱

الف)
$$\begin{cases} 3x-y=9 \rightarrow 6x-2y=18 \\ x+2y=-4 \rightarrow x+2y=-4 \end{cases} \rightarrow 7x=14 \begin{cases} x=2 \\ y=-3 \end{cases} \quad \frac{x}{y}=\frac{2}{-3}=-\frac{2}{3}$$

ب)
$$\begin{cases} \frac{1}{x}-\frac{1}{y}=-1 \rightarrow y-x=-xy \xrightarrow{\times(-2)} -2y+2x=2xy \\ \frac{3}{x}-\frac{7}{y}=-2 \rightarrow 3y-7x=-2xy \rightarrow \underline{3y-7x=-2xy} \end{cases}$$
$$5y-9x=0 \rightarrow y=2x \Rightarrow \frac{x}{y}=\frac{x}{2x}=\frac{1}{2}$$

۲

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

$$\underbrace{f(a)}_{2a} + \underbrace{2f(2)}_{2b} = \underbrace{3f(1)}_{3(a+1)} \quad \overbrace{\underbrace{3x-2}_{a+1=-2}}^{-6} \rightarrow 2b-6=-6 \rightarrow 2b=0 \rightarrow b=0$$
$$a=-3$$

۳

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

$$m^2-3m=-2$$
$$m^2-3m+2=0$$
$$(m-1)(m-2)=0 \begin{cases} m=1 \\ m=2 \end{cases}$$

هم اندازه‌ی هیچ مقدار

۴

الف) تابع است ✓

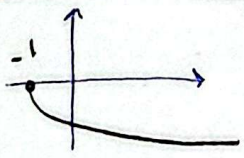
ب) تابع نیست چون ۲ نقطه تابع قطع می‌شود

پ) تابع است ✓

ت) تابع نیست چون دو نقطه قطع است

۵

الف) $y=-\sqrt{x+1}$ ← تابع است



ب) $x=\frac{y}{\sqrt{1-y^2}} \rightarrow x_1=x_2$

$$\frac{y_1}{\sqrt{1-y_1^2}}=\frac{y_2}{\sqrt{1-y_2^2}} \xrightarrow{(\ )^2} \frac{y_1^2}{1-y_1^2}=\frac{y_2^2}{1-y_2^2}$$
$$\Rightarrow y_1^2-y_1^2y_2^2=y_2^2-y_2^2y_1^2 \Rightarrow y_1^2=y_2^2 \xrightarrow[\text{هم علامت هستند}]{y_1,y_2} y_1=y_2$$

تابع است

۶

الف) $|y|=x$ تابع نیست ← مثال نقض: $x=1 \begin{cases} \to y=1 \\ \to y=-1 \end{cases}$

ب) $y^2+2xy-2y+x^2+x=0$

$(y+1)^2+y^2+y^2-2y+1$

$(y+1)^2-1=-x-x$

$(y+1)^2=-x^2-x+1 \Rightarrow y=\sqrt{1-x^2-x}-1$ ✓ تابع است

$f(x)=\dfrac{x^2+2x+a}{x^2+2x+7} \to \dfrac{(x+2)^2+1}{(x+1)^2+2} \xrightarrow{x=\sqrt{2}-2} \dfrac{(\sqrt{2})^2+1}{(\sqrt{2}-1)^2+2} = \dfrac{2}{2}=\dfrac{1}{2}$

$f(\sqrt{2}-2)=\dfrac{2}{2}=\dfrac{1}{2}$ ✓

۸

$y=2x-a \xrightarrow[y=-4]{x=-1} -4=-2-a \to a=1$

$y=x^2+ax+b \xrightarrow[y=-4]{x=-1} -4=-1-1+b \to b=-2$

$\hookrightarrow 2x-1=x^2+x-2$

$x^2-3x-1=0$ ← ریشه‌های x را پیدا کن

x^2-3x-1 | x^2-x-2 | $a=1$

$-2x+1$ | 1

$-x-1$

$\hookrightarrow (x+1)(x^2-x-2)=0 \to \dfrac{-b}{a}=\dfrac{1}{1}=1$ ← مجموع ریشه‌ها را بدست می‌آورد

تابع $f(x)=x^2+ax+b$ از نقطه $(-1,-2)$ می‌گذرد

$y=2x+a=0$ ← شیب خط

۹

تابع $f(x)$ $\{(1,a+b),(1,2a),(-1,a-2b-1)\}$ تابع است

$a+b=2a \to b=a$

$a-2b+1 \xrightarrow{b=a} a-2a+1=2a \to 2a=1 \; a=\dfrac{1}{2}$

۱۰

$f(x)=\dfrac{4x^2-ax+c+1}{bx+2} : x \to$ حد $(bx+2|: 4x^2-ax+c+1$

$bx^2+2x : 4x^2-ax+c+1$

$4x^2+bx-ax-2x+c+1=0 \to (4-b)x^2+(-a-2)x+(c+1)=0$

$4-b=0 \to b=4$

$-a-2=0 \to a=-2$

$c+1=0 \to c=-1$

$a+b+c=-2+4-1=0$