نام و نام خانوادگی: علی وحیدی بدین شماره: ۲۷ کلاس: دهم تجربی ۸

۱- الف)

$$\begin{cases} 2x - y = 9 \Rightarrow y = 2x - 9 \\ x + 2y = -4 \end{cases} \Rightarrow x + 4x - 18 = -4 \Rightarrow x = 2$$

$$y = -3 \quad \left(\frac{x}{y} = \frac{2}{-3}\right)$$

ب)

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -1 \Rightarrow \frac{y - x}{xy} = -1 \quad (2) \qquad \frac{3}{x} - \frac{4}{y} = -3 \quad (1)$$

$$(1) + (2) \Rightarrow 0 = \frac{y - x + 3x - 4y}{xy} = \frac{2x - 3y}{xy} = 0 \Rightarrow 2x - 3y = 0 \Rightarrow y = \frac{2}{3}x$$

$$\frac{3x - 2y}{xy} = \frac{3x - 2\left(\frac{2}{3}x\right)}{x\left(\frac{2}{3}x\right)} = \frac{\frac{5}{3}x}{\frac{2}{3}x^2} = \frac{5}{2x} = -1 \Rightarrow -2x = 5 \Rightarrow x = -\frac{5}{2}$$

$$y = \frac{2}{3}x = -\frac{5}{3}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{-\frac{5}{2}}{-\frac{5}{3}} = \frac{3}{2}$$

۲-

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

$$f = \{(-3, -6), (1, -2), (2, b), (-2, 1)\}$$

$$a + 1 = -2 \Rightarrow a = -3$$

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

$$b = 0$$

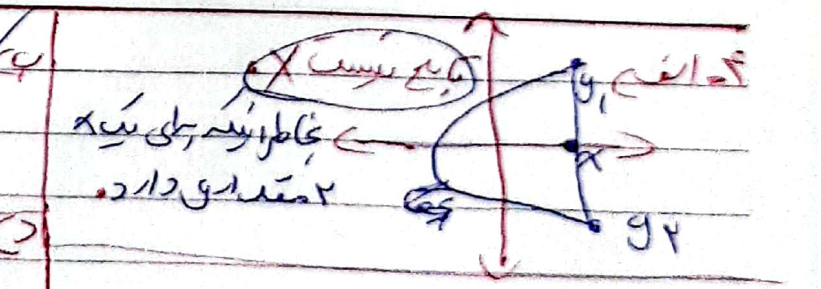
۳-

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

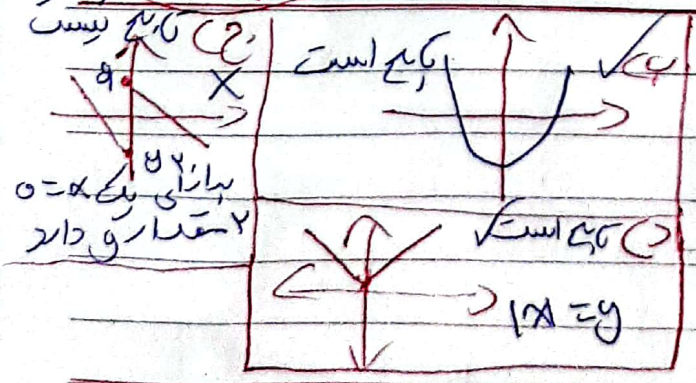
$$m^2 - 3m = -2 \Rightarrow m^2 - 3m + 2 = 0 \Rightarrow (m-1)(m-2) = 0$$

$$m = 1 \text{ یا } 2 \xrightarrow{\text{جای گذاری}} \text{بیابانی هیچ مقدار}$$

۴- الف)



ب)



۵- الف)

$$y = -\sqrt{x+1} \Rightarrow \text{تابع است} \checkmark$$

ب)

$$x = \sqrt{1 - y^2} \Rightarrow x_1 = x_2 \Rightarrow \frac{y_1}{\sqrt{1 - y_1^2}} = \frac{y_2}{\sqrt{1 - y_2^2}} \Rightarrow y_1^2(1 - y_2^2) = y_2^2(1 - y_1^2)$$

$$y_1^2 = y_2^2 \Rightarrow y_1 = y_2 \Rightarrow \text{تابع است}$$

طریق دوم: x مستقیم y_1 و y_2 هم مستقیم

۶- الف) تابع یک به یک است زیرا هر خط افقی نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع می‌کند.

ب) تابع یک به یک نیست زیرا $x^3+x=0 \Rightarrow x(x^2+1)=0 \Rightarrow x=0$ یا $x^2+1=0$ (غیر قابل قبول)

ج) تابع یک به یک است زیرا $y_1=y_2 \Rightarrow 2y_1+1=2y_2+1 \Rightarrow y_1=y_2$

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

$f(\sqrt{3}-2)=\frac{1+(\sqrt{3}-2+2)^2}{3+(\sqrt{3}-2+2)^2}=\frac{1+3}{3+3}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$

۸- $y=2x-a \Rightarrow -4=2^2-a \Rightarrow a=8$

$y=x^3-x^2-2x+b \Rightarrow -4=-1-1+2+b \Rightarrow b=-4$

$x^3-x^2-2x-4 \;\big|\; x-2$ ، x^2+x+1

$-x^2-2x$

x^2+x

$-x-4$

$-x-2$

-2

$x=2$ ریشه‌ای از $x^2+x+1=0$ نیست پس $x-2$ عامل نیست

$x^2+x+1=0 \Rightarrow a=1,\ b=1,\ c=1$ ، ضرایب مجموع صفر

$\frac{-b}{a}=\frac{-1}{1}=-1$ ، جمع ریشه‌ها

$(x-1)(x^2+x+1)=0 \Rightarrow x=1$ یا $x^2+x+1=0$ (غیر حقیقی)

۹- برای چند دوره‌ی متوالی تابع یکنوا است، تابع یکنوا است.

$a+b=2a=a-2b+1 \Rightarrow a+b=a-2b+1 \Rightarrow$

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

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

$\frac{c+1}{3}=\frac{4}{b+3} \Rightarrow 4+c-a=b \Rightarrow 4\times\{(a,a),(b,b),(c,c)\}$ تابع همانی

$c=-1 \Rightarrow \begin{cases} 1-a=b \\ 10-2a=4b \end{cases}$

$\frac{4}{b+3}=\frac{1-2a+c+1}{2b+3}=\frac{-2a+c+1}{2b+3}$

$c=-1 \Rightarrow -2a+c+1=4b \Rightarrow b=-2a$

$b=4$

$-2a=4 \Rightarrow a=-2 \Rightarrow 2a+4=0$

$a+b+c=-2+4-1=1$ $\quad \frac{c+1}{3}=0 \Rightarrow c=-1$