نام و نام خانوادگی امیرعباس عابدین جو .... 19,5 پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره 27 کلاس B دهم ریاضی ....

1

الف) (I) $3x - y = 9$

(II) $x + 2y = -4 \times 3$ $\longrightarrow$

$$3x - y = 9$$
$$3x + 6y = -12$$
$$-7y = 21 \Rightarrow y = -3 \Rightarrow x = 2$$

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

2

ب) (I) $\frac{5}{x} - \frac{7}{y} = -3$

(II) $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -1$ $\xrightarrow{(II)\times 7}$

$$\frac{5}{x} - \frac{7}{y} = -3$$
$$-\frac{7}{x} + \frac{7}{y} = 7$$
$$-\frac{2}{x} = 4 \Rightarrow x = -\frac{1}{2} \Rightarrow y = -1$$

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

2

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

$F(a) = F(3) = 6$, $F(2) = b$, $F(1) = -2 \Rightarrow F(a) + 2F(2) = 3F(1) \Rightarrow 6 + 2b = -6 \Rightarrow$
$2b = 0 \Rightarrow b = 0$

2

3

$F = \{(-1, m^2 - 3m), (3, 5), (-1, -2), (m+1, 6), (2, 4), (m^2+2, 4m+1)\}$

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

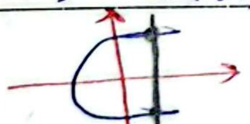
2

(I) $(m+1, 6)$ $\xrightarrow{\text{if } m=1} (2, 6)$ ، $\xrightarrow{\text{if } m=2} (3, 6)$ $\longrightarrow$ هر دو ق ق ح $\longrightarrow$ $(2, 4)$ ، $(3, 5)$ $\longrightarrow$ هیچ مقداری برای m وجود ندارد تا F(x) ما یک تابع بشود.

(II) $(m^2+2, 4m+1)$ $\xrightarrow{\text{if } m=1} (3, 5)$ ق ق ، $\xrightarrow{\text{if } m=2} (6, 9)$ $\xrightarrow{m=1} m = 1$ $\longrightarrow$ ولی با توجه به شرط I، m نمی‌تواند ① باشد.

4

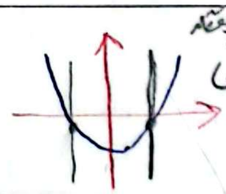
الف)



(خط موازی محور y ها ۲ بار تابع ما را قطع کرده)

تابع نیست (به ازای ۲ y متفاوت یک x داریم)

ب)

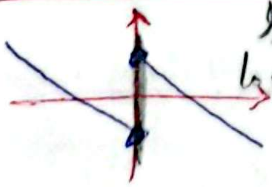


(خط موازی محور y ها در یک نقطه تابع ما را قطع کرده) (به ازای هر x ما یک y داریم)

تابع هست

2

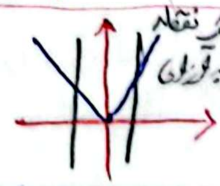
ج)



(خط روی محور y ها ۲ بار تابع ما را قطع کرده است) (به ازای $x=0$ ما ۲ y متفاوت داریم)

تابع نیست

د)



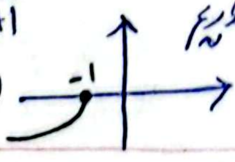
(خط موازی محور y ها در یک نقطه تابع ما را قطع کرده) (به ازای هر x ما یک y داریم)

تابع هست

5

الف) $y = -\sqrt{x+1}$

(نمودار $-\sqrt{x+1}$)



تابع هست چرا که به ازای x های بزرگتر مساوی (−1) ما یک y هم داریم

1,5

ب) $x = \frac{y}{\sqrt{1-y^2}} \Rightarrow x\sqrt{1-y^2} = y \Rightarrow y^2 = x^2(1-y^2) = x^2 - x^2y^2 \longrightarrow$

$y^2(x^2+1) = x^2 \Rightarrow y^2 = \frac{x^2}{x^2+1} \Rightarrow y = \pm\frac{|x|}{\sqrt{x^2+1}} \Rightarrow$ تابع نیست چرا که به ازای x ما ۲ تا y متفاوت داریم.

$|y_1| = |y_2| \xrightarrow{y_1 , y_2 \text{ هم علامتند}} y_1 = y_2 \longrightarrow$ تابع هست

الف) $|y|=x \Rightarrow y=\pm x \Rightarrow$ تابع نیست چون که به ازای هر x ما ۲ تا y داریم $\Rightarrow$

$|y|=x \xrightarrow{\text{if } x=2} |y|=2 \Rightarrow y=\pm 2 \rightarrow$ تابع نیست

۲ ۶

ب) $y^3+3y^2+3y+x^3+x=0 \Rightarrow (y^3+3y^2+3y+1)-1+x^3+x=0 \Rightarrow$

$(y+1)^3=1-x^3-x \Rightarrow y+1=\sqrt[3]{1-x^3-x} \Rightarrow y=-1+\sqrt[3]{-x^3-x+1} \Rightarrow$ تابع هست چون که به ازای هر x فقط یک مقدار y وجود دارد.

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

۲

$f(\sqrt3-2)=\frac{((\sqrt3-2)+2)^2+1}{((\sqrt3-2)+2)^2+3}=\frac{(\sqrt3)^2+1}{(\sqrt3)^2+3}=\frac{3+1}{3+3}=\frac46=\frac23$ ۷

وقتی نقطه‌ی برخورد ما (۴- و ۱-) باشد یعنی به ازای x=-1 ما باید جواب y=-4 بشود در هر ۲ معادله پس به ازای x=-1 ۲ تا تابع و معادله‌ی خط‌ها با هم برابر است ←

$y-3x+a=0 \Rightarrow y=3x-a \xrightarrow{\text{if } x=-1} -4=3(-1)-a \Rightarrow -a=-4+3=-1 \Rightarrow a=1$

۲

$f(x)=x^3+ax+b=x^3+x+b \longrightarrow f(-1)=-4=(-1)^3+(-1)+b=-2+b \Rightarrow$ ۸

$-2+b=-4 \Rightarrow b=-2 \Rightarrow f(x)=x^3+x-2$

نقطه‌های برخورد این ۲ معادله رو پیدا میکنم: $f(x)=y \Rightarrow x^3+x-2=3x-1 \Rightarrow x^3-2x-1=0 \xrightarrow[\text{پس ما بر } x+1 \text{ تقسیم می‌کنیم}]{\text{چون یکی از ریشه‌ها ۱- است}} \frac{x^3-2x-1}{x+1}=x^2-x-1$

$\Rightarrow x^3-2x-1=\underbrace{(x+1)}_{B}\underbrace{(x^2-x-1)}_{A}=0 \Rightarrow A=0 \Rightarrow \Delta=5 \Rightarrow x_A=\frac{1\pm\sqrt5}{2} \Rightarrow$

$\frac{(1+\sqrt5)+(1-\sqrt5)}{2}=1 \Rightarrow x_A+x_A'=1$

اگر تابع ما ثابت باشد $f(x)=k$ ⇐ مقدار y همواره عددی ثابت است.

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

۲ ۹

(I) $a+b=2a \Rightarrow -a+b=0 \Rightarrow a=b$

(II) $2a=a-2b+1 \Rightarrow -a-2b+1=0 \xrightarrow[a=b]{(I)} -a-2a=-1 \Rightarrow 3a=1 \Rightarrow a=\frac13$

تابع همانی تابعی است که $f(x)=x$ ⇐ $x=\frac{4x^2-ax+c+1}{bx+3} \Rightarrow 4x^2-ax+c+1=(bx+3)x$

$\Downarrow$

۲

$4x^2-ax+c+1=bx^2+3x \Rightarrow -a=3 \Rightarrow a=-3$ ، $b=4$ ۱۰

$\rightarrow c+1=0 \Rightarrow c=-1$

$a+b+c=(-3)+4+(-1)=\boxed{0} \rightarrow$ جواب نهایی