

نام و نام خانوادگی: آرمین ایملیلیان پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱... کلاس... اسپران B.....

الف) تابع است زیرا به ازای هر  $x$  حقیقی یکی  $y$  حقیقی می‌دهد.

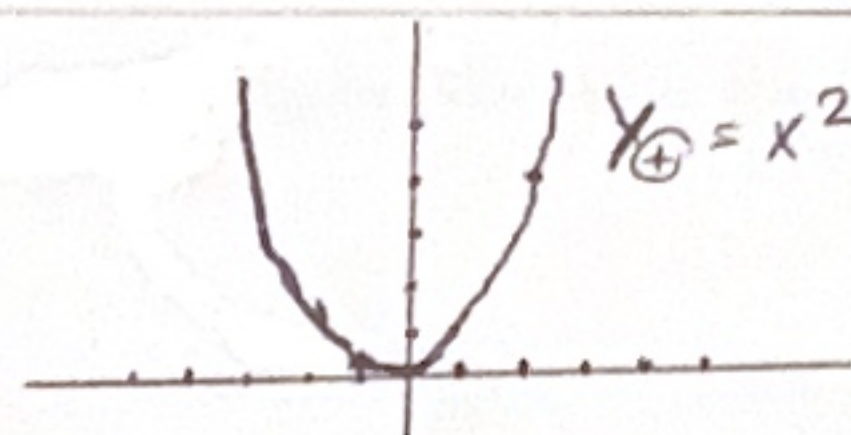
ب) به راحتی با مثال نقض قابل اثبات است که تابع نیست. ~~تابع~~ رابطه به ازای  $(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$  و  $(\frac{3\sqrt{2}}{2}, \frac{3\sqrt{2}}{2})$  تعریف شده پس تابع نیست

ج)  $x+y=2\sqrt{xy} \rightarrow x-2\sqrt{xy}+y=0 \rightarrow (\sqrt{x}-\sqrt{y})^2=0 \rightarrow \sqrt{x}=\sqrt{y} \xrightarrow{x>0, y>0} x=y$  تابع است

د)  $y^2(x-y)+2(x-y)=0 \rightarrow (x-y)(y^2+2)=0 \xrightarrow{\text{مستبعد}} x-y=0 \rightarrow x=y$  تابع است

$y>0 \rightarrow y+x^2 \leq 2y \rightarrow y \leq x^2$

$y<0 \rightarrow -y+x^2 \leq 2y \rightarrow y \geq \frac{x^2}{3}$  وجود ندارد



ب) تابع نیست. هر دو مقدار  $(\frac{1}{2}, 1.8)$  و  $(\frac{1}{2}, 1.2)$  معادله را برقرار نمی‌کنند. تابع نیست.

$|x-1| \geq 2 \rightarrow 2 \leq x-1, x-1 \leq -2 \rightarrow \{3 \leq x, x \leq -1\} \cap \{0 \leq x \leq 3\} \Rightarrow x=3$

نقطه  $x=3$  در هر دو طرف معادله وجود دارد

$x=3: 2x^2-b=a+6$

$\rightarrow 18-b=a+6 \rightarrow a+b=12$

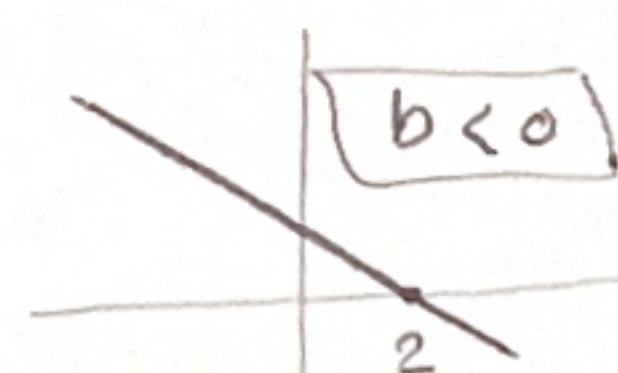
چون که سعی رویه پایین است. پس  $a, b$  ریشه‌های معادله هستند.

$a-ab-a^2=0 \xrightarrow{a \neq 0} 1-b-a=0 \rightarrow a+b=1$

دامنه نمایانگر یک تابع خطی است  $\leftarrow a=0$  چون 2 در دامنه نیست پس مخرج را صفر می‌کند

$2b+c=0 \rightarrow -2b=c$

$\frac{3a+c-3|b|}{0} = 0-2b-(-3b) = 3b-2b = b$



طبق دامنه تابع به این صورت است

برای اینکه دامنه شامل 2 نباشد می بایست 2 مخرج معادله را صفر کنند

$$x+b=0 \xrightarrow{x=2} 2+b=0 \rightarrow \underline{b=-2}$$

6

$$x^3 - x \geq 0 \rightarrow x(x-1)(x+1) \geq 0$$

|              | -1 | 0 | 1 |
|--------------|----|---|---|
| $(x-1)$      | -  | - | - |
| $x$          | -  | - | + |
| $(x+1)$      | -  | + | + |
| $\downarrow$ | -  | + | - |

$$D = [-1, 0] \cup [1, +\infty)$$

(الف)

7

$$|x| - 1 > 0 \rightarrow |x| > 1 \rightarrow 1 < x \text{ یا } x < -1 \Rightarrow D: (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$$

(ب)

(الف) ریشه سوم برای ما محدودیتی ایجاد نمی کند بنا بر این فقط نباید مخرج صفر شود

$$|x| - [x] = 0 \rightarrow |x| = [x] \rightarrow \{x \geq 0\}; x = [x] \Rightarrow \{x \geq 0, x \in \mathbb{Z}\}$$

8

(ب) چون عدد صحیح مثبت هستند پس مقدار هر کدام از آنها می بایست بین  $[0, 81]$  باشد  
و ما چون دامنه را می خواهیم مقادیر  $x$  قبول می کنیم  $D = [0, 81]$  معماست  $0 \leq x \leq 81, 0 \leq y \leq 81$

$$\left[2x - \frac{1}{2} \pm 2\right] + \left[2x + \frac{3}{2}\right] \geq 0 \rightarrow 2\left[2x + \frac{3}{2}\right] - 2 \geq 0 \rightarrow \left[2x + \frac{3}{2}\right] \geq 1$$

$$\underline{[t] > n \rightarrow t \geq n+1} \rightarrow 2x + \frac{3}{2} \geq 2 \rightarrow 2x \geq \frac{1}{2} \rightarrow x \geq \frac{1}{4}$$

$$D_y: \left[\frac{1}{4}, +\infty\right)$$

9

$$1 - \log(2x-a) \geq 0 \rightarrow \log(2x-a) \leq \log 10 \rightarrow 2x-a \leq 10$$

میدانیم دامنه لگاریتم به این صورت است که  $0 < 2x-a$  و چون  $b$  در دامنه نیست پس  $2b-a=0$

$$\downarrow$$

$$b = \frac{a}{2} \text{ و } 2c-a \leq 10 \rightarrow c \leq 5 + \frac{a}{2}$$

10

$$c-b \leq 5 + \frac{a}{2} - \frac{a}{2} = \underline{5}$$