

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

۱۹,۵

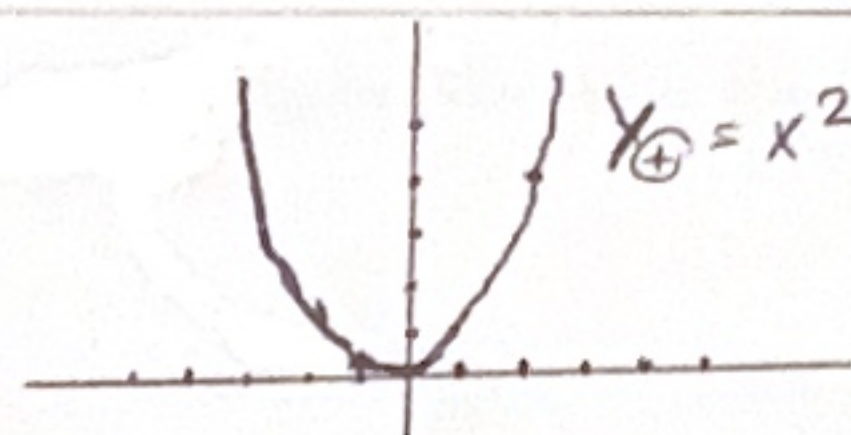
الف) $y = \sqrt[3]{2x^2 + 2x - 1}$ تابع است زیرا به ازای هر x حقیقی یکی y حقیقی می‌دهد. ✓

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

الف) $y > 0 \rightarrow y + x^2 \leq 2y \rightarrow y \leq x^2$ ✓
 $y < 0 \rightarrow -y + x^2 \leq 2y \rightarrow y \geq \frac{x^2}{3}$ 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. ✓

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

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

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

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

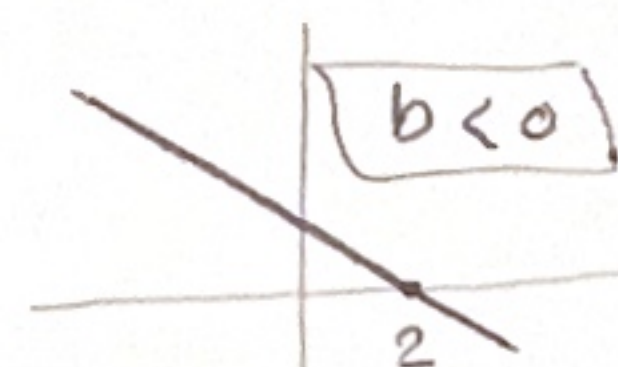
چون که سعی رویه پایین است. پس a, b ریشه‌های معادله هستند.

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

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

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

(2)

6

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

	-1	0	1	
(x-1)	-	-	-	+
x	-	-	+	+
(x+1)	-	+	+	+
✓	-	+	-	+

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

(الف)

(2)

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

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

$$D_x = \mathbb{R} - \mathbb{N}$$

(1,5)

8

(ب) چون عدد صحیح مثبت هستند پس مقدار هر کدام از آنها می بایست بین $[0, 81]$ باشد

$$0 \leq y \leq 81, 0 \leq x \leq 81 \left\{ D = [0, 81] \right\}$$

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

(2)

9

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

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

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

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

$$\downarrow$$

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

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

(2)

10