

۱۷,۵

« پسر طبعی » « به نام خداوند جان و خرد » « دوازدهم دفتر B »

۱)

۱) طبق تعریف تابع است $y_1 = y_2 \Rightarrow y_1^3 = y_2^3$ ۱

$$\left. \begin{aligned} y_1^3 &= 2x^2 + 2x - 1 \\ y_2^3 &= 2x^2 + 2x - 1 \end{aligned} \right\}$$

(۲)

ب) $x \cos y = y \cos x \rightarrow x=90 \Rightarrow 90 \cos y = y \cos 90$

طرف سمت راست با عددی در مورد لا صفر می شود اما برای صفر شدن طرف چپ تساوی چنین لا می توان اختیار کرد مثل ۹۰ و ۲۷۰ و ۰ و ۲۷۰ و ... بنابراین تابع نمی باشد.

ج) $\frac{x+y}{2} = \sqrt{xy} \rightarrow x+y = 2\sqrt{xy} = 0 \rightarrow (\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 = 0$

در مورد عبارت داخل پرانتز دو عدد مثبت جمع آن ها صفر است پس عدد و صفر بوده اند جواب ما

تنها نقطه ای که صق می کند بنابراین تابع است ✓

د) $xy^2 + 2x - y^3 - 2y = 0 \rightarrow y^2(x-y) + 2(x-y) = (x-y)(y^2+2) = 0$

y^2+2 یک عبارت همواره مثبت است و امکان صفر شدن آن وجود ندارد بنابراین برای صفر شدن

حاصل ضرب دو پرانتز $x-y=0$ می باشد یعنی $x=y$ بنابراین عبارت تابع است ✓

۲)

۲) تابع است. $|y| + x^2 = 2y$ ۲

$$\left\{ \begin{aligned} y < 0 &\rightarrow -y + x^2 = 2y \rightarrow x^2 = 3y \quad \text{❌} \\ y > 0 &\rightarrow y + x^2 = 2y \rightarrow x^2 = y \quad \text{❌} \end{aligned} \right.$$

(۳)

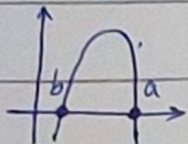
ب) مثال نقض $\rightarrow$ تابع نمی باشد. $[y] + [x] = 1 \rightarrow x=0$ و $y=1, 2, 3, \dots$

۳)

$$|x-1| \geq 2 \rightarrow -2 \geq x-1 \geq 2 \rightarrow -1 \geq x \geq 3$$

$$\left. \begin{array}{l} 2x^2 - b \xrightarrow{x=3} 18 - b \\ a + 2x \xrightarrow{x=3} a + 6 \end{array} \right\} 18 - b = a + 6 \Rightarrow \boxed{12 = a + b} \quad (2)$$

۴)



$$\Rightarrow I, a - b^2 - b^2 = 0 \rightarrow a - 2b^2 = 0$$

$$II, a - ab^2 - a^2 = 0 \rightarrow a(1 - b - a) = 0 \quad (2)$$

صورت سوال گفته a صفر نمی باشد پس در II یک طرفه صفر می باشد. $\left\{ \begin{array}{l} \text{پس چه هستند؟} \\ \text{عدد } a \text{ و } b \text{ عبارت زیر را یکبار را صفر می کند} \end{array} \right.$

$$a + b = 1 \leftarrow 1 - b - a = 0 \quad (2) \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{حاصل کردی } a \text{ در عبارت I} \\ \text{حاصل کردی } a \end{array} \right.$$

$$-2b^2 + 1 - b = 0 \rightarrow 2b^2 + b - 1 = 0 \rightarrow b^2 + b - 2 = (b-1)(b+2)$$

$$b = -1, \frac{1}{2} \quad \left(\begin{array}{l} a = \frac{1}{2} \leftarrow b = \frac{1}{2} \text{ و } a = 2 \leftarrow b = -1 \end{array} \right. \text{ که درست آورده ایم } a = 2 \leftarrow b = -1 \text{ و } a = \frac{1}{2} \leftarrow b = \frac{1}{2}$$

که حاصل جمع a و b در هر صورت یک است $\Leftarrow (1) \quad \checkmark$
 $1 - 1 + 2 = 1, \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1, \quad \checkmark$

۵)

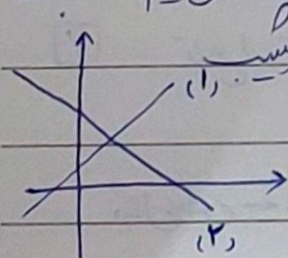
عبارت زیر را یکبار اگر واقعاً صفر بود راسته باید به صورت $(a, b) \in (-\infty, a) \cup (b, +\infty)$ می شد (باید بود)

به علامت a اما از این دافنه مشخص است که عبارت زیر را یکبار خط است. بنابراین $a = 0$

و چون در دافنه نیز هست، همانا زیر را یکبار را صفر می کرده که چون در فرج است شکل سازگار

$$bx + c \rightarrow 2b + c = 0 \rightarrow c = -2b \quad \text{و} \quad 3a + c - 3|b| \quad (2)$$

از طرفی مشخص کردیم که زیر را یکبار خط است اما باید با توجه به دافنه و شیب آن مشخص کنیم ط صفت



است یا منفی تا $|b|$ مشخص شود طبق نمودار محتملانی رو به رو اگر شیب

مثبت بود شیب به خط را، دافنه باید از برای $(m, +\infty)$ می شد

اما $(-\infty, 2)$ است مثل خط ۲ بنابراین شیب و عدد b

$$3a + c - 3|b| \Rightarrow -2b + 3b = \boxed{b} \quad \checkmark \quad \text{پس حسب } b \quad \text{منفر هستند}$$

۴) $\sqrt{\frac{3n+2}{n+b} + a} \rightarrow \sqrt{\frac{3n+2+an+ba}{n+b}}$ با توجه به رادند $(2, +\infty)$ مشخص

(۲) است که ۲ رادندی منخرج است زیرا بازگشیده

سکه و منخرج نمی تواند منفز باشد از همین موضوع میتوان پی برد $[-2=b]$ اما برای حل کامل باید بگویم عبارت رادند باید به یکی از دو صورت 0 به دو طرف باشد (اگر دو رادند داشته باشیم)

(m, n) یا $(-\infty, m) \cup (n, +\infty)$

اما رادندی ما بخیر از این قسمت است بنابراین صورت رادند نداشته است.

می خواهیم a وجود نداشته باشد $\rightarrow x = \frac{-(2+ab)}{(3+a)}$ $\rightarrow x(3+a) = -(2+ab)$ صورت باشد پس منخرج منفرد

$a = -3$ + صورت این عبارت یعنی صورت باقیمانده زیر رادیکال نیز باید مثبت باشد

$2+ab \Rightarrow 2-3b$ (اگر $b = -2$ باشد b باید اکتیو)

$2+2=4$ شکل نهایی $\rightarrow D_f = (2, +\infty)$ $[b = -2]$ بنابراین

۷)

$y = \sqrt{x^2 - x} \rightarrow x(x^2 - 1) \rightarrow x(x-1)(x+1)$ $\rightarrow [-1, 0] \cup [1, +\infty)$ رادند $\rightarrow$ جواب ما

ب) $\frac{1}{\sqrt{|n|-1}}$ $\rightarrow |n|-1 > 0 \rightarrow |n| > 1 \rightarrow n > 1$ یا $n < -1$ $\Rightarrow (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ رادند



$$8) y = \sqrt{\frac{1}{|x| - [x]}}$$

چون فرجه ۳ و فرد است مثبت یا منفی بودن زیر را بیال

اهسته ندارد و هیچ نخا نباید منفی باشد

$$|x| - [x] \neq 0 \begin{cases} x \\ x^+ \\ x^- \end{cases}$$

هیچ یک از اعداد اعشاری هیچ را منفی نکردند

زیرا ممکن نیست تفاوت یک عدد کامل و یک عدد اعشاری منفی شود

پس نخا اعداد کامل و مجموع را امتحان میکنیم $\Leftarrow$ (افندی) ما همدی اعداد به جز اعداد صحیح مثبت و منفی است

$$D = \mathbb{R} - \{0\} \cup \mathbb{Z}^+ \quad \checkmark$$

تغییر مورد محدود کننده

(۱, ۵)

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \rightarrow \sqrt{y} = 4 - \sqrt{x} \xrightarrow{\text{توان}} y = 16 - 8\sqrt{x} + x \rightarrow \boxed{x \geq 0}$$

۹)

$$\frac{1}{\sqrt{[rn - \frac{1}{r}] + [rn + \frac{r}{r}]}} \rightarrow [rn - \frac{1}{r}] + [rn + \frac{r}{r}] > 0 \rightarrow \cancel{rn - \frac{1}{r} + rn + \frac{r}{r}} > 0$$

$$rn + 1 > 1 \rightarrow rn > 0 \rightarrow \boxed{rn > 0} = \frac{1}{r} (0, +\infty)$$

۰

$$10) \sqrt{1 - \log(rn - a)}$$

$$\begin{cases} rn - a > 0 \rightarrow rn > \frac{a}{r} \quad (I), \quad \log(rn - a) = 1 \quad (2) \end{cases}$$

$$rc - a = 10 \rightarrow rc - 10 = a \rightarrow c - 5 = \frac{a}{r} \quad (II), \quad rn - a = 10 \rightarrow rc - a = 10$$

طبق دانه

$$(I) \text{ و } (II) \rightarrow rn > c - 5 \rightarrow c - 5 = b$$

$$c - (c - 5) = 5 \quad \checkmark$$

پایه یابی

۸

$$\text{ب) } \sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \rightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ y = 4 - \sqrt{x} \end{cases} \xrightarrow{y \geq 0} 0 \leq x \leq 16$$

$$\rightarrow [0, 16]$$

$$[rn - \frac{1}{r}] + [rn + \frac{r}{r}] > 0 \rightarrow [rn - \frac{1}{r}] + [rn - \frac{1}{r} + 1] > 0$$

۹

$$2[rn - \frac{1}{r}] + 1 > 0 \rightarrow [rn - \frac{1}{r}] > -\frac{1}{2} \rightarrow rn - \frac{1}{r} \geq 0 \rightarrow \boxed{rn \geq \frac{1}{r}}$$

$$D = [\frac{1}{r}, +\infty)$$