

الف) $y^3 = 2y^2 + 2y - 1$ شکل سهمی است
نه خط های مجوری محور را فقط یک بار قطع می کند

ب) $x = \frac{R}{r} \rightarrow y$ بیش از ۱ عدد می شود ✓ تابع نیست

ج) $x+y = 2\sqrt{x+y} \rightarrow (x+y)^2 = 4xy \rightarrow x^2+y^2 = 2xy$
 $x^2+y^2+2xy = (x+y)^2 = 0 \rightarrow x=y$ ✓ تابع است

$$y(y^2+2) = y^3+2y$$

$$y = \frac{y^3+2y}{y^2+2}$$
 ✓ تابع است

الف) $x^2 = 2y - |y| \rightarrow y \geq 0$ ✓ تابع است
بزرگتر مساوی صفر

ب) $x=0 \rightarrow 0 < y < 1$ ✓ تابع نیست

$$\begin{cases} 2x^2 - b & x \geq 3, x \leq -1 \\ a + 2x & 0 \leq x \leq 3 \end{cases} \Rightarrow x=3 \rightarrow 11-b = a+6$$

$$a+b = 12 \checkmark$$

$$|x-1| \geq 2 \rightarrow x \in (-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$$

ریشه ها را جایگزینی کنیم

$$a-2b^2=0 \rightarrow a=2b^2$$

$$a-ab-a^2=0 \rightarrow 2b^2(1-b-2b^2)=0 \begin{cases} b=0 \text{ X} \\ b=-1 \checkmark \end{cases} \Rightarrow a=2 \checkmark$$

$$a+b=1 \checkmark$$

یک ریشه دارد
در جواب معادله از ب
سخت است پس
اصلا معادله درجه دو
نیست

$$\Rightarrow a=0 \checkmark \rightarrow 2b+c=0 \Rightarrow c=-2b \checkmark$$

از طرفی $b < 0$ پس خارج قدر مطلق
به صورت $2b$ در می آید

$$3b-2b = b \checkmark$$

معادله درجه یک است پس یک ریشه دارد که همان ۲ است و ۲ را باز گذاشته پس قطعاً ۲ ریشه صفر هم بوده و عبارت را منفی نشود می‌تواند پس $b = -2$

$$x+b \stackrel{x=2}{=} 2+b=0 \Rightarrow b=-2 \checkmark$$

(۲)

۶

الف) $x^3 - x \geq 0$
 $x^3 \geq x \leadsto x = 0, 1, -1$

$$\frac{-1}{-1+1} = \frac{1}{-1+1} \quad D = [-1, 0] \cup (1, +\infty) \checkmark$$

ب) $|x| - 1 > 0 \quad |x| > 1$

$$x > 1, \quad x < -1$$

$$D = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty) \checkmark$$

(۲)

۷

الف) $|x| - [x] \neq 0 \quad |x| \neq [x] \leadsto D = \mathbb{R} - \{z \in \mathbb{Z}\}$ صفر هم داخل دامنه نیست!

(۱, ۷۵)

۸

ب) $y \geq 0 \leadsto x = 11$
 $x \geq 0 \Rightarrow D = [0, 11] \checkmark$

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

$$\left[2x - \frac{1}{x}\right] > -1$$

$$\Rightarrow 2x - \frac{1}{x} \geq 0 \rightarrow 2x \geq \frac{1}{x} \rightarrow x \geq \frac{1}{4}$$

$$D = \left[\frac{1}{4}, +\infty\right) \checkmark$$

(۲)

۹

$$2x - a > 0 \rightarrow x > \frac{a}{2}$$

$$b = \frac{a}{2} \quad c = \frac{10+a}{2} = 5 + \frac{a}{2}$$

$$2x - a \leq 10 \rightarrow 2x \leq 10 + a \rightarrow x \leq \frac{10+a}{2}$$

$$c - b = 5 \checkmark$$

(۲)

۱۰