نام و نام خانوادگی ...رضوانی... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱... کلاس ...دوازدهم پسر...

۱

الف)

$y_1^3 = 2x_1^2 + 2x_1 - 1$
$y_2^3 = 2x_2^2 + 2x_2 - 1$ $\xrightarrow{x_1 = x_2}$ $y_1^3 = y_2^3$

$y_1 = y_2$ تابع هست ✓

ب)

مثال نقض: $x = \frac{\pi}{2}$

$\frac{\pi}{2} \cos y = y \times 0$

$\Rightarrow y = (\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}, \dots)$

تابع نیست ✗

ج)

$x^2 + 2xy + y^2 = 4xy$

$x^2 - 2xy + y^2 = 0 \Rightarrow (x-y)^2 = 0$

$\Rightarrow x = y$ تابع هست ✓

د)

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

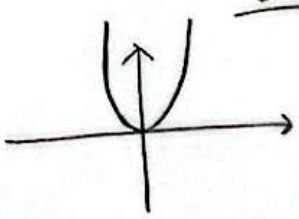
همواره مثبت

$\Rightarrow x = y$ تابع هست ✓

۲

الف) جمع دو عدد نامنفی شده $y \Leftarrow 2y = 0$ نامنفی $\Leftarrow$

$y = x^2 \Leftarrow |y| = y$



✓

ب)

مثال نقض:

$x = 0 \Rightarrow y \in [1, 2)$

منفصر به فرد عمل نکرد

✗

۳

$$f(x) \begin{cases} 2x^2 - b & x \geq 3 \\ a + 2x & 0 \leq x \leq 3 \\ 2x^2 - b & x \leq -1 \end{cases}$$

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

چون تابع به ازای ۳ نباید ۲ عدد مختلف بدهد

۴

a ریشه بزرگتر و b ریشه کوچکتر $x^2 - bx + a$ است.

$s = -b \quad p = -a$

$-b = a + b \quad ab = -a \Rightarrow b = -1$
$a = 2$

$2 - 1 = 1$

۵

با توجه به داشته $ax^2 + bx + c$ خطی با شیب منفی و ریشه ۲ است $\Leftarrow$ $a = 0 \quad b < 0 \quad 2b + c = 0 \Leftarrow$
$c = -2b$

$\Rightarrow 3a + c - 3|b| = 0 - 2b + 3b = b$

چون تابع در ۲ تعریف نشده پس ۲ ریشه مخرج کسر بوده و $b=2$

۶

الف)

$x^3 - x \geq 0$

$x(x-1)(x+1) \geq 0$

$-1 \quad 0 \quad 1$

$- \quad + \quad - \quad +$

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

۷

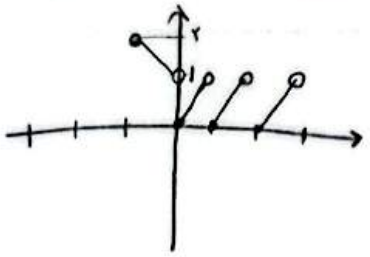
ب)

$|x| - 1 > 0 \qquad |x| > 1$

$\Rightarrow x > 1$, $x < -1$ $\rightarrow D_f = \mathbb{R} - [-1, 1]$

الف)

$|x| - [x] \qquad D_f = \mathbb{R} - W$



۸

ب)

$D_f = [0, 81]$

چون $\sqrt{y}$ نامنفی است پس جواب $\sqrt{x}$ می‌تواند از صفر تا ۹ باشد $\Leftarrow x \in [0, 81]$

$[2x - \frac{1}{2}] + [2x + \frac{3}{2}] > 0 \Rightarrow 2[2x - \frac{1}{2}] + 2 > 0 \Rightarrow [2x - \frac{1}{2}] > -1$

$\Rightarrow 2x - \frac{1}{2} > 0 \Rightarrow x > \frac{1}{4} \rightarrow D_f = (\frac{1}{4}, +\infty)$

۹

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

$1 - \log^{2x-a} \geq 0 \Rightarrow 10 \geq 2x - a \Rightarrow x \leq \frac{10+a}{2}$

$\rightarrow x \in (\underset{b}{\frac{a}{2}}, \underset{c}{5 + \frac{a}{2}}] \Rightarrow c - b = 5$

۱۰