نام و نام خانوادگی ملودی مومن زاده پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۳ کلاس دهم ریاضی ۴

۱

الف) تعریف ریاضی ⟵ $\begin{cases} y_1^3 = 2x^2 + x \\ y_2^3 = 2x^2 + x \end{cases}$ پس $y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2 \Rightarrow$ تابع ✓

ب) مثال نقض ⟵ $|y| = 3 \Rightarrow x = 3^2 \Rightarrow y = \pm 3$ تابع ✗

ج) $\sqrt{x-4} \neq 0 \;,\; |y-2| = 0 \rightarrow x = 4, y = 2 \rightarrow$ یک نقطه ⟵ تابع ✓

د) $x = \cos y$ ⟵ مثال نقض ⟵ $x = 0$, $y = 90, 270, \ldots$ تابع ✗

۲

الف) $x^2 - 4x \neq 0 \rightarrow x(x-4) \neq 0 \rightarrow x \neq 0, 4 \longrightarrow D_f = R - \{0, 4\}$

ب) $x^2 - 8x + 16 \neq 0 \rightarrow \Delta = 64 - 64 \Rightarrow \Delta = 0$ هیچ وقت صفر نمی‌شود $\rightarrow D_f = R$

ج) $x^2 + x + 4 \neq 0 \rightarrow \Delta = 1 - 16 = -15 \Rightarrow \Delta < 0$ ریشه‌ی حقیقی ندارد $\rightarrow D_f = R$

د) $x^4 - 4x^2 \neq 0 \rightarrow x^2(x+2)(x-2) \neq 0 \rightarrow x \neq 0, 2, -2 \rightarrow D_f = R - \{-2, 0, 2\}$

۳

الف) $4 - x \geq 0 \rightarrow x \leq 4$, $x - 2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2 \Rightarrow D_f = [2, 4]$

ب) $x^2 + 1 \neq 0 \longrightarrow \Delta = -4 \times$ ریشه حقیقی $\longrightarrow D_f = R$

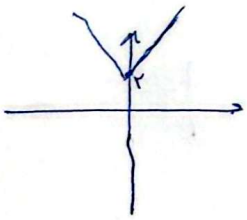
ج) $x - 2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2$, $x - 4 \neq 0 \rightarrow x \neq 4 \Longrightarrow D_f = [2, \infty) - \{4\}$

د) $|x| + x^2 \neq 0 \longrightarrow$ فقط یک نقطه برابر صفر می‌شود تساوی برقرار نمی‌شود

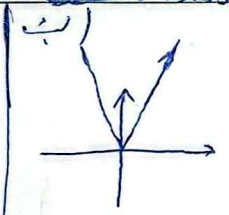
$D_f = R - \{0\}$ ⟵ $|x| \neq -x^2$

۴

الف)

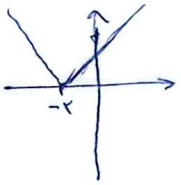


ب)

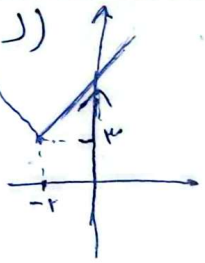


نزدیک‌تر به محورها شد

ج)

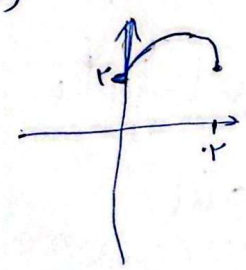


د)

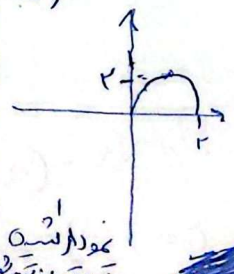


۵

الف)

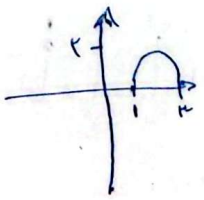


ب)

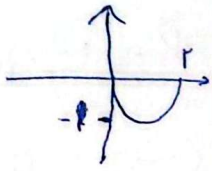


نمودار کشیده‌تر شد و قدیمی‌تر شد

ج)

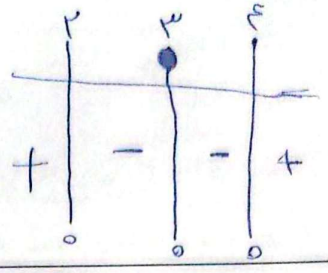


د)

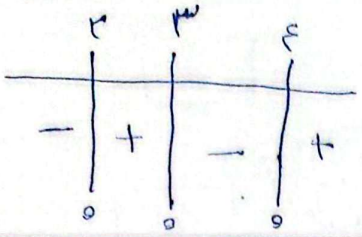


۶

ب) ریشه‌ها $x = 2, 3, 4$ ← ریشه ۳ مضاعف



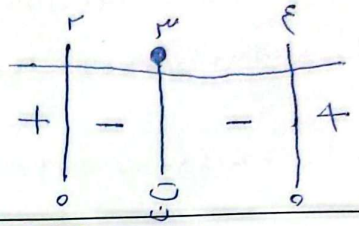
الف) ریشه‌ها: $x = 2, 3, 4$



۷

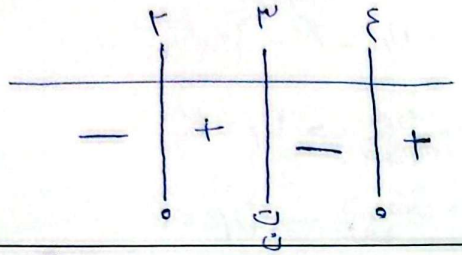
ب) ریشه‌ها $x = 2, 4$

ریشه خارج، مضاعف $x = 3$



الف) ریشه‌ها $x = 2, 4$

ریشه خارج $x = 3$

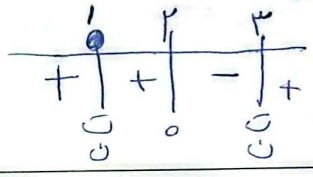


۸

ب) صورت $(x-1)(x-2)$

$x = 1$ ریشه مضاعف

$x = 3$ ریشه ساده ← $(x-3)(x-1)$ مخرج

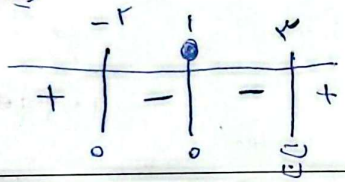


الف) $x^3 - 3x + 2 \rightarrow$ جمع ضرایب $= 0 \rightarrow (x-1)(x^2+x-2) \rightarrow (x-1)^2(x+2)$

$x = 1$ ریشه مضاعف

$x = -2$ ریشه ساده

$x = 3$ ریشه خارج



۹

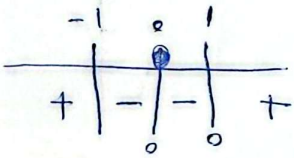
ب) صورت: $\Delta = 9 - 16 = -7$ ریشه ندارد

مخرج: $x = 4, -3$

همواره مثبت

الف) $-1, 1$ و 0 ریشه مضاعف ← $x^2(x-1)(x+1)$ صورت:

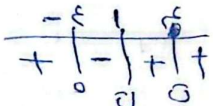
مخرج: $\Delta = 1 - 8 = -7 \rightarrow$ ریشه ندارد $\Delta < 0$



۱۰

ب) صورت $\rightarrow$ ریشه 4 ← $(x-1)(x-4)$ مخرج

$x = 1, 4$ ← $(x-1)(x-4)$

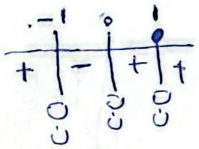


$D_f = R - [1, 4] - \{4\}$

$= (-\infty, 1) \cup (4, \infty)$

الف) صورت $= (x-1)(x^2+x+1)$ ← $x = 1$ ریشه (۱) ← $x^3 + 1$ قابل تجزیه

$x = 0, -1$ ← $x^3(x-1)(x+1)$ ← مخرج



$D_f = R - [-1, 0] - \{1\}$

$= (-\infty, -1) \cup (-1, 0) \cup (0, 1) \cup (1, \infty)$