نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..... کلاس ..... (هم (حتی B .....

۱ تعریف ریاضی الف ← $y_1^3 = 2x^2 + x$, $y_2^3 = 2x^2 + x$ ← $y_1^3 = y_2^3$ ← $y_1 = y_2$ ← تابع است

ب) تعریف ریاضی ← $|y_1| = -x^2 + x + 3$, $|y_2| = -x^2 + x + 3$ ← $|y_1| = |y_2|$ ← $y_1 = \pm y_2$ ← تابع نیست X

ج) نمودار: تابع نیست X

ج) $\sqrt{x-4} = 0$, $|y-2| = 0$ چون هیچکدام نمی‌توانند منفی باشند ← فقط $\begin{matrix}4\\2\end{matrix}$ ← تابع است

۲ الف) $x^2 - 4x \to x(x-4) \neq 0 \to x \neq 0 , x \neq 4 \to \mathbb{R} - \{0, 4\}$

ب) مخرج $\Delta \to b^2 - 4ac \to 49 - 64 = -15$ ← ریشه ندارد ← $\mathbb{R}$

ج) مخرج $\Delta \to 1 - 16 \to -15 \to \Delta < 0$ ← ریشه ندارد ← $\mathbb{R}$

د) $x^2(x^2-4) \to x^2(x-2)(x+2) \to \mathbb{R} - \{0, 2, -2\}$

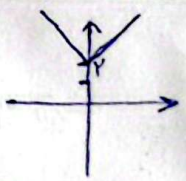
۳ الف) $0 \leq x \leq 4 \to \begin{cases} x \leq 4 \\ x - 2 \geq 0 \to x \geq 2 \end{cases} \to [2, 4]$

ب) $x^2 + 1 \neq 0 \to x^2 \neq -1$ ← همیشه برقرار است ← دامنه: $\mathbb{R}$

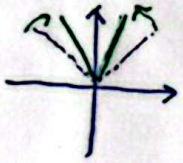
ج) $x - 2 \geq 0 \to x \geq 2$, $x - 4 \neq 0 \to x \neq 4 \to [2, +\infty) - \{4\}$

د) $|x| + x^2 \neq 0 \to x \neq 0 \to \mathbb{R} - \{0\}$

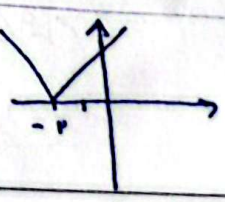
۴ الف)



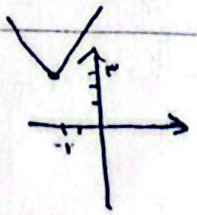
ب) شیب بیشتری کند



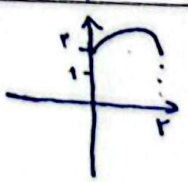
ج)



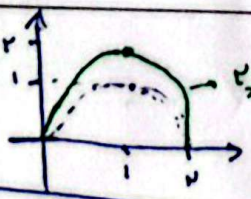
د)



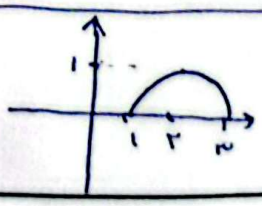
۵ الف)



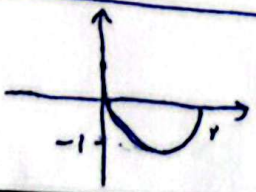
ب) شیب بیشتر شده



ج)



د)



۶

الف) $(x-2)^{۲}(x-3)^{۳}(x-4)^{۴}$ ⟵ ۲ (+) ۳ (+) ۴ (+)

ب) $(x-2)(x-3)^{۳}(x-4)^{۴}$ ⟵ ۲ (+) ۳ (−) ۴ (−)

۷

الف) $\frac{(x-2)^{۲}(x-4)^{۴}}{(x-3)^{۳}}$ ⟵ ۲ (+) ۳ (−) ۴ (+)

ب) $\frac{(x-2)^{۲}(x-4)^{۴}}{(x-3)^{۳}}$ ⟵ ۲ (+) ۳ (−) ۴ (+)

۸

الف) صورت: مجموع ضرایب = ۰ است. پس بر $x-1$ بخش‌پذیر است.

$x^{۳}-۳x+۲ \;\big|\; x-1$

$x^{۳}-x^{۲}$

$x^{۲}+x-۲$

$x^{۲}-۲x$

$x+۲$

$x+۲$

۰

$x^{۲}+x-۲ \to (x+۲)(x-1)$

$\frac{(x-1)^{۲}(x+۲)}{x^{۳}}$ ⟵ -۲ (+) ۱ (−) ۰ (−) ۲ (+)

ب) $\frac{(x-2)(x-1)}{(x-3)(x-1)}$ ⟵ ۱ (+) ۲ (−) ۳ (+)

۹

الف) $\frac{x^{۴}-x^{۲}}{x^{۲}+x+۲} \to x^{۲}(x^{۲}-1) \to x^{۲}(x-1)(x+1)$

$\Delta = b^{۲}-۴ac \to ۱-۸ = -۷ \to \Delta < ۰$ ریشه ندارد

⟵ -1 (−) ۰ (−) ۱ (+)

ب) $\Delta = b^{۲}-۴ac \to ۹-۱۶ = -۷ \to \Delta < ۰$ ریشه ندارد

$\Delta = b^{۲}-۴ac \to ۴-۱۲ = -۸ \to \Delta < ۰$ ریشه ندارد

★ عبارت هیچگاه صفر و تعریف نشده نمی‌شود

۱۰

الف) $\frac{x^{۳}-1}{x^{۴}-x} \geq ۰ \to$

$\frac{x^{۳}-1}{x^{۴}-x} \to x(x^{۲}-1) \to x(x-1)(x+1)$

-1 (+) ۰ (−) ۱ (+) ⟵ $(-\infty,-1) \cup (0,1) \cup (1,+\infty)$

ب) $\sqrt{\frac{x^{۲}-۱۶}{x^{۲}-۵x+۴}}$

$x^{۲}-۱۶ \to (x-۴)(x+۴)$

$x^{۲}-۵x+۴ \to (x-1)(x-۴)$

-۴ (+) ۱ (−) ۴ (+) ⟵ $(-\infty,-۴] \cup (1,۴) \cup (۴,+\infty)$