نام و نام خانوادگی .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۳ .... کلاس ....

۱)

الف) $y = \sqrt[3]{2x^2 + x} \Rightarrow y^3 = 2x^2 + x \Rightarrow y^3 - x = 2x^2$ تابع است ✓

ب) $|y| + x^2 = x + 3 \Rightarrow |y| = -x^2 + x + 3 \xrightarrow{if\ x=0} |y| = 3 \Rightarrow y = \pm 3$ تابع نیست ✗ ✓

ج) $\sqrt{x-4} + |y-2| = 0 \Rightarrow |y-2| = -\sqrt{x-4} \xrightarrow{\text{فقط با}} x = 4,\ y = 2 \Rightarrow (4, 2)$ تابع است ✓ (یک نقطه تنها تابع محسوب می‌گردد)

د) $\cos y = x \xrightarrow{x = \frac{\sqrt{3}}{2}} y = \{\frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\}$ ✗ تابع نیست ✓

۲)

الف) $y = \frac{x+4}{x^2 - 4x} = \frac{x+4}{x(x-4)} \Rightarrow x = \text{ریشه‌ها} = -4, 0, 4 \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{4, 0\}$ ✓

ب) $y = \frac{x+4}{x^2 - 7x + 16} = \frac{x+4}{x^2 - 7x + 16}$ مخرج صفر نمی‌شود $\Rightarrow D_f = \mathbb{R}$ ✓

$\rightarrow \Delta = 49 - 64 = -15$ معادله ریشه ندارد $\Rightarrow$ همیشه مثبت

ج) $\frac{x+4}{x^2 + x + 4} \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$ ✓

$\Delta \rightarrow - \rightarrow$ همیشه مثبت

د) $\frac{x+4}{x^4 - 4x^2} = \frac{x+4}{(x^2 - 2x)(x^2 + 2x)} = \frac{x+4}{x(x-2)x(x+2)} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0, 2, -2\}$ ✓

۳)

الف) $\left.\begin{matrix} x \le 6 \\ x \ge 2 \end{matrix}\right\} \cap \ 2 \le x \le 6 \Rightarrow D_f = [2, 6]$ ✓

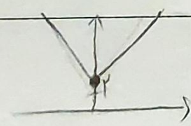
ب) $x^2 + 1 \longrightarrow$ همیشه مثبت $\Rightarrow D_f = \mathbb{R}$ ✓

ج) $\left.\begin{matrix} x \ne 4 \\ x \ge 2 \end{matrix}\right\} \Rightarrow D_f = [2, +\infty) - \{4\}$ ✓

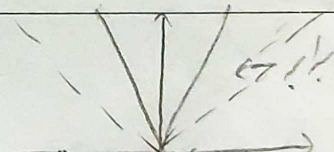
د) $|x| + x^2 \longrightarrow + \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$ $\rightarrow |x| + x^2 \ne 0 \rightarrow x \ne 0$ $D_f = \mathbb{R} - \{0\}$

۴)

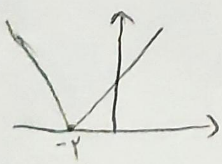
الف) $\longrightarrow$



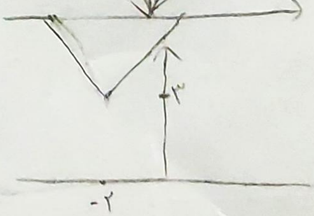
ب) $\longrightarrow$ شیب دو برابر می‌شود



ج) $\longrightarrow$

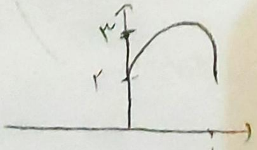


د) $\longrightarrow$

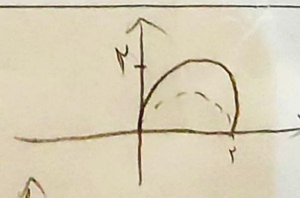


۵)

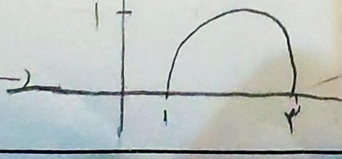
الف) $\longrightarrow$



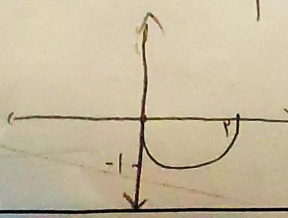
ب) $\longrightarrow$



ج) $\longrightarrow$



د) $\longrightarrow$



۶

الف) ریشه‌ها x در $\{۲,۳,۴\}$

$- \;|_{۲}\; + \;|_{۳}\; - \;|_{۴}\; +$

ب) ریشه‌های x = $\{۲,۳,۴\}$

$+ \;|_{۲}\; - \;|_{*۳}\; - \;|_{۴}\; +$

(۲)

۷

الف) $y=\frac{(x-2)(x-4)}{x-3}$

$- \;|_{۲}\; + \;|_{۳}$ ت ن $- \;|_{۴}\; +$

ب) $\frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$

$+ \;|_{۲}\; - \;|_{*۳}$ ت ن $- \;|_{۴}\; +$

(۲)

۸

الف) $y=\frac{x^3-3x+2}{x-3}$ ⇐ $(x^3-3x+2) \div (x-1) = x^2+x-2$ ⇐ $\frac{(x-1)^2(x+2)(x-1)}{x-3}$

$+ \;|_{-۲}\; - \;|_{*۱}\; - \;|_{۳}$ ت ن $+$

ب) $\frac{x^2-3x+2}{x^2-4x+3} = \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x-3)}$

$+ \;|_{*۱}$ ت ن $+ \;|_{۲}\; - \;|_{۳}$ ت ن $+$

(۲)

۹

الف) $y=\frac{(x^2-x)(x^2+x)}{x^2+x+2} = \frac{x^2(x-1)(x+1)}{x^2+x+2}$ ← همیشه مثبت

$+ \;|_{-۱}\; - \;|_{*۰}\; - \;|_{۱}\; +$

ب) $y=\frac{x^2+3x+4}{x^2+2x+3}$ ⇐ $y \to +$ همیشه مثبت

(۲)

۱۰

الف) $\sqrt{\frac{x^3-1}{x^3-x}} = \sqrt{\frac{x^3-1}{x(x^2-1)}} = \sqrt{\frac{x^3-1}{x(x+1)(x-1)}}$

$+ \;|_{-۱}$ ت ن $- \;|_{۰}$ ت ن $+ \;|_{*۱}$ ت ن $+$ ⇐ $D_f=(-\infty,-1)\cup(0,1)\cup(1,+\infty)$

ب) $\sqrt{\frac{(x-4)(x+4)}{(x-1)(x-4)}}$ = $+ \;|_{-۴}\; - \;|_{۱}$ ت ن $+ \;|_{*۴}$ ت ن $+$ ⇐ $D_f=(-\infty,-4]\cup(1,4)\cup(4,+\infty)$

(۲)