$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 4ab^3 + b^4$

نام و نام خانوادگی ......[illegible]...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۶... کلاس ...دهم دبیرستان...

۱

الف) $y = \dfrac{x+4}{4x^3-20x^2+31x-15} \rightarrow 4x^3-20x^2+31x-15 \neq 0$ → جمع ضرایب صفر (لذا بر $x-1$ بخش‌پذیر) $\Longrightarrow (x-1)(4x^2-16x+15) \neq 0$

$\rightarrow x-1 \neq 0 \rightarrow \boxed{x \neq 1}$

$\rightarrow 4x^2-16x+15 \neq 0 \rightarrow x \neq \dfrac{16 \pm \sqrt{256-(4\times4\times15)}}{8} \Rightarrow x \neq \dfrac{16+4}{8},\ x \neq \dfrac{16-4}{8} \rightarrow \boxed{x \neq 2.5},\ \boxed{x \neq 1.5}$

$D_f = \mathbb{R} - \{1, 1.5, 2.5\}$

ب) $y = \dfrac{x+3}{3x^3-x^2-8x-4} \rightarrow 3x^3-x^2-8x-4 \neq 0$ → جمع ضرایب زوج و فرد برابر ← بر $x+1$ بخش‌پذیر $\rightarrow (x+1)(3x^2-4x-4) \neq 0$

$\rightarrow x+1 \neq 0 \rightarrow \boxed{x \neq -1}$

$\rightarrow x \neq \dfrac{4 \pm \sqrt{16-(4\times3\times-4)}}{6} \rightarrow x \neq \dfrac{4+8}{6} \rightarrow \boxed{x \neq 2},\ x \neq \dfrac{4-8}{6} \rightarrow \boxed{x \neq \frac{2}{3}} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-1, \frac{2}{3}, 2\}$

۲

الف) $\dfrac{x+1}{x-\sqrt{3-2x}} \rightarrow 3-2x \geq 0 \rightarrow 3 \geq 2x \rightarrow \frac{3}{2} \geq x \rightarrow \boxed{1.5 \geq x}$ / $x-\sqrt{3-2x} \neq 0 \rightarrow x \neq \sqrt{3-2x} \rightarrow x^2 \neq 3-2x$

$\rightarrow x^2+2x-3 \neq 0$ → جمع ضرایب صفر → $\boxed{x \neq 1}$ ✓ ، $x \neq \frac{-3}{1} \rightarrow x \neq -3$ ✗ / $-3-\sqrt{3+6}=9 \rightarrow -3-3=-6$ ✗ $\Rightarrow D_f = (-\infty, 1.5] - \{1\}$

ب) $y = \dfrac{x+2}{x-\sqrt{3x-2}} \rightarrow 3x-2 \geq 0 \rightarrow 3x \geq 2 \rightarrow \boxed{x \geq \frac{2}{3}}$ / $x-\sqrt{3x-2} \neq 0 \rightarrow x^2 \neq \sqrt{3x-2}^{\,2}$

$\rightarrow x^2 \neq 3x-2 \rightarrow x^2-3x+2 \neq 0$ → جمع ضرایب صفر → $\boxed{x \neq 1}$ ، $\boxed{x \neq 2}$ $\Rightarrow D_f = [\frac{2}{3}, +\infty) - \{1, 2\}$

۳

الف) $y = \dfrac{\sin x}{2\cos x - 1} \rightarrow 2\cos x - 1 \neq 0 \rightarrow \cos x \neq \frac{1}{2} \rightarrow$ (دایره) $\rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{2k\pi - \frac{\pi}{3}, 2k\pi + \frac{\pi}{3}\}$

ب) $y = \dfrac{\cos x + 1}{2\sin x + 1} \rightarrow 2\sin x + 1 \neq 0 \rightarrow \sin x \neq \frac{-1}{2} \rightarrow$ (دایره) $\rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{2k\pi + \frac{7\pi}{6}, 2k\pi - \frac{\pi}{6}\}$

ج) $y = \dfrac{\tan x + 2}{\cot x - 1} \rightarrow \cot x \neq 1 \rightarrow$ (دایره) / $\tan x \neq$ تعریف نشده $\rightarrow \tan x = \frac{\sin}{\cos} \rightarrow \cos x \neq 0 \rightarrow$ (دایره)

$\rightarrow \cot x \neq$ تعریف نشده $\rightarrow \sin x \neq 0$

$D_f = \mathbb{R} - \{k\pi + \frac{\pi}{4}, k\pi, k\pi + \frac{\pi}{2}\}$

د) $y = \dfrac{\sin x + 1}{4\sin^2 x - 3} \rightarrow 4\sin^2 x - 3 \neq 0 \rightarrow \sin^2 x \neq \frac{3}{4} \rightarrow \sin x \neq \frac{\pm\sqrt{3}}{2} \rightarrow$ (دایره) $\rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{k\pi + \frac{\pi}{3}, k\pi + \frac{2\pi}{3}\}$

۴

الف) $x^2-5x+6 > 0 \rightarrow (x-2)(x-3) > 0 \rightarrow$ (جدول تعیین علامت: $+$ | ۲ | $-$ | ۳ | $+$) $\rightarrow D_f = (-\infty, 2) \cup (3, +\infty)$

ب) $x^2-6x+5 < 0 \rightarrow (x-1)(x-5) < 0 \rightarrow$ (جدول تعیین علامت: $+$ | ۱ | $-$ | ۵ | $+$) $\rightarrow D_f = (1, 5)$

ج) $x^2+6x+5 \geq 0 \rightarrow (x+1)(x+5) \geq 0 \rightarrow$ (جدول تعیین علامت: $+$ | ۵- | $-$ | ۱- | $+$) $\rightarrow D_f = (-\infty, -5] \cup [-1, +\infty)$

د) $x^2-7x+6 \leq 0 \rightarrow (x-1)(x-6) \leq 0 \rightarrow$ (جدول تعیین علامت: $+$ | ۱ | $-$ | ۶ | $+$) $\rightarrow D_f = [1, 6]$

۵

الف) $\dfrac{x^2-3x+2}{x-5} < 0 \rightarrow \dfrac{(x-1)(x-2)}{x-5} < 0 \rightarrow$ (جدول تعیین علامت: $-$ | ۱ | $+$ | ۲ | $-$ | ۵ (تعریف نشده) | $+$) $\rightarrow D_f = (-\infty, 1) \cup (2, 5)$

ب) $\dfrac{x^2-1}{x^2-6x+5} \geq 0 \rightarrow \dfrac{x^2-1}{(x-1)(x-5)} \geq 0$ (ریشه‌های صورت: ۱ و ۱-؛ ریشه‌های مخرج: ۱ و ۵) $\rightarrow$ (جدول تعیین علامت: $+$ | ۱- | $-$ | ۱ (تعریف نشده، ساده می‌شود) | $-$ | ۵ (تعریف نشده) | $+$) $\rightarrow D_f = (-\infty, -1] \cup (5, +\infty)$

الف) $y=\sqrt{\dfrac{x^2-4x+3}{x^3-1}} \rightarrow \dfrac{(x-1)(x-3)}{x^3-1} \geq 0$; $x^3-1 \rightarrow \neq 0$; $\hookrightarrow (x-1)(x^2+x+1)$; $\Delta<0$ پس ریشه ندارد ; جدول تعیین علامت: ۱ (مضاعف)، ۳ : $-\ \vert\ -\ \vert\ +$ $\rightarrow D_f=[3,+\infty)$ ب) $y=\sqrt[3]{\dfrac{x^2-4x+3}{x^2-1}} \rightarrow x^2-1\neq 0 \rightarrow x^2\neq 1 \rightarrow x\neq \pm 1 \rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{\pm 1\}$	۶
الف) $y=\log(x^2-3x) \rightarrow x^2-3x>0 \rightarrow x(x-3)>0 \rightarrow$ (۰، ۳ : $+\ \vert\ -\ \vert\ +$) $\rightarrow D_f=(-\infty,0)\cup(3,+\infty)$ ب) $y=\log_{\vert x\vert-2}^{16-x^2}$: $16-x^2>0 \rightarrow 16>x^2 \rightarrow 4>x>-4$; $\vert x\vert-2>0 \rightarrow \vert x\vert>2 \rightarrow x>2,\ x<-2$; $\vert x\vert-2\neq 1 \rightarrow \vert x\vert\neq 3 \rightarrow x\neq\pm 3$ $\rightarrow D_f=(-4,-2)\cup(2,4)-\{\pm 3\}$ ج) $y=\log_{10-x}^{\frac{x^2-7x+12}{x-3}}$: $10-x>0 \rightarrow 10>x$; $10-x\neq 1 \rightarrow 9\neq x$; $\dfrac{(x-3)(x-4)}{x-3}>0 \rightarrow$ (۳ مضاعف، ۴ : $-\ \vert\ -\ \vert\ +$) $\rightarrow x>4 \Rightarrow D_f=(4,10)-\{9\}$ د) $y=\sqrt{x^2-11x+28}+\log_{x}^{\sqrt{36-x^2}}$: $x^2-11x+28\geq 0 \rightarrow (x-4)(x-7)\geq 0 \rightarrow$ (۴، ۷ : $+\ \vert\ -\ \vert\ +$) $\rightarrow (-\infty,4]\cup[7,+\infty)$; $\sqrt{36-x^2}>0 \rightarrow 36-x^2>0 \rightarrow 36>x^2 \rightarrow 6>x>-6 \rightarrow (-6,6)$; $x>0,\ x\neq 1$ $\Rightarrow D_f=(0,4]-\{1\}$	۷
$y=\dfrac{x^2-x}{x^2+x} \rightarrow \dfrac{x(x-1)}{x(x+1)}$ روش ابتدایی: (جدول زیر) روش سریع: -1 ، 0 (مضاعف)، 1 : $+$ ت $-$ ت $-$ $\vert$ $+$	۸
$y=\sqrt{\dfrac{x-f(x)}{f(x)}} \rightarrow \dfrac{x-f(x)}{f(x)}\geq 0 \Rightarrow D_f=(-2,-1]\cup(2,3]$ (جدول زیر)	۹
الف) $f(x)+1$ ؛ ب) $f(x-1)$ ؛ ج) $-f(x)$ ؛ د) $f(x+1)+2$ (نمودارهای زیر)	۱۰

۸ — روش ابتدایی:

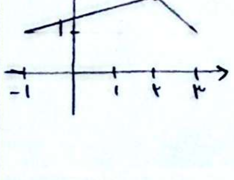
	-1		0		1	
x^2-x	+		+	0 −		0 +
x^2+x	+	0	−	0 +		+
	+	ت	−	ت	−	0 +

۹:

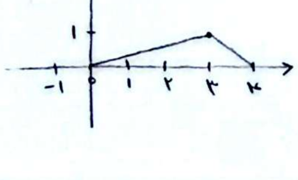
		-2		-1		2		3	
$x-f(x)$	−		−	0	+		+	0	−
$f(x)$	+	0	−		−	0	+		+
	−	ت	+	0	−	ت	+	0	−

۱۰:

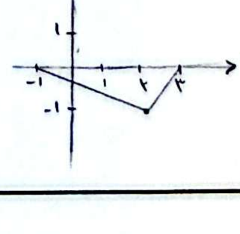
الف) $f(x)+1$



ب) $f(x-1)$



ج) $-f(x)$



د) $f(x+1)+2$