

نام و نام خانوادگی: پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۳۰۰۰ کلاس ۳۰۰۰ ... نسخه...

الف) $y'' - x = 2x' \Rightarrow \begin{cases} y_1' = 2x' + x \\ y_2' = 2x' + x \end{cases} \Rightarrow y_1 = y_2$ تابع است. ✓

ب) $|y| + x' = x + 3$

مثال نقض $x=1 \Rightarrow |y| + 1 = 4 \Rightarrow |y| = 3 \Rightarrow y = \pm 3$ تابع نیست ✗

ج) $\sqrt{x-4} + |y-2| = 0 \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{x-4} = 0 \Rightarrow x=4 \\ |y-2| = 0 \Rightarrow y=2 \end{cases}$ نقطه لنگه ۴/۲ تابع است ✓

د) $\frac{x}{y} = \cos y$ مثال نقض $x=0 \rightarrow 0 = \cos y \rightarrow \cos y = 0 \Rightarrow y = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \dots$ تابع نیست ✗

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

ب) $y = \frac{x+4}{x^2-7x+12}$ $x^2-7x+12 \neq 0 \Rightarrow \Delta = \text{منفی}$ (ریشه ندارد) $D_f = \mathbb{R}$

ج) $y = \frac{x+4}{x^2+x+4}$ $x^2+x+4 \neq 0 \Rightarrow \Delta = \text{منفی}$ (ریشه ندارد) $D_f = \mathbb{R}$

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

الف) $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x-2}$ $4-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 4$ $x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$ $D_f = [2, 4]$

ب) $y = \frac{x^2+1}{x^2+1}$ $x^2+1 \neq 0 \Rightarrow x^2 \neq -1 \Rightarrow x \neq \pm i$ $D_f = \mathbb{R} - \{\pm i\}$

ج) $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x-4}$ $x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$ $x-4 \neq 0 \Rightarrow x \neq 4$ $D_f = [2, 4) \cup (4, +\infty)$

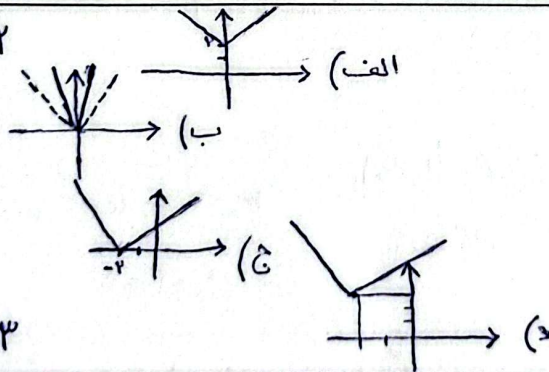
د) $y = \frac{x^2+3}{|x|+x^2}$ $\frac{|x|+x^2}{\text{تحتی}} \neq 0$ $D_f = \mathbb{R} - \{0\}$

الف) $y = |x| + 2$

ب) $y = 2|x|$

ج) $y = |x+2|$

د) $y = |x+2| + 3$

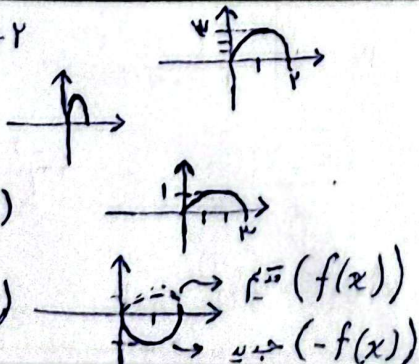


الف) $f(x) + 2$

ب) $f(x)$

ج) $f(x-1)$

د) $-f(x)$



الف) $y = (x-2)(x-3)(x-4)$	$\frac{2}{-} \frac{3}{+} \frac{4}{-} \frac{4}{+} \rightarrow [2, 3] \cup [4, +\infty)$	
ب) $y = (x-2)(x-3)^2(x-4)$ مضاعف	$\frac{2}{+} \frac{3}{-} \frac{3}{-} \frac{4}{+} \rightarrow (-\infty, 2] \cup \{3\} \cup [4, +\infty)$	
الف) $y = \frac{(x^2-2)(x^2-4)}{x^2-1}$	$\frac{2}{-} \frac{2}{+} \frac{2}{+} \frac{4}{-} \frac{4}{+} \rightarrow [2, 2) \cup [4, +\infty)$	
ب) $y = \frac{(x^2-2)(x^2-4)}{(x-1)^2}$ مضاعف	$\frac{2}{+} \frac{2}{-} \frac{2}{-} \frac{4}{-} \frac{4}{+} \rightarrow (-\infty, 2] \cup [4, +\infty)$	✓
الف) $y = \frac{x^3-3x+2}{x-3}$	$\frac{x^3-3x+2}{x-3} \div \frac{x^2+x-3}{x-3} = \frac{x^2+x-2}{x-3} \Rightarrow \frac{(x+2)(x-1)}{x-3}$ $\frac{-2}{-} \frac{1}{+} \frac{3}{-} \frac{3}{+} \rightarrow [-2, 1] \cup (3, +\infty)$	Λ
ب) $y = \frac{x^3-3x+2}{x^2-4x+3}$	$\frac{(x^3-3x+2)}{(x^2-4x+3)} \div \frac{(x-1)(x-3)}{(x-1)(x-3)} = \frac{(x^2-1)(x-2)}{(x-1)(x-3)}$ $\frac{1}{+} \frac{2}{+} \frac{3}{-} \frac{3}{+} \rightarrow (-\infty, 1) \cup (1, 2] \cup (3, +\infty)$	
الف) $y = \frac{x^2-x^3}{x^2+x+2} \rightarrow x^2(x^2-1) \Rightarrow$ $x^2+x+2 \rightarrow \Delta = \text{منفي } \chi$	$\frac{-1}{+} \frac{0}{-} \frac{1}{-} \frac{1}{+} \rightarrow (-\infty, -1] \cup \{0\} \cup [1, +\infty)$	
ب) $y = \frac{x^3+3x+2}{x^2+2x+3} \rightarrow \Delta = \text{منفي}$ $x^2+2x+3 \rightarrow \Delta = \text{منفي}$	$\frac{3}{+} \frac{2}{+} \frac{3}{-} \frac{3}{+} \rightarrow (-\infty, 1) \cup (1, 2] \cup (3, +\infty)$ نقطة نازلة $\downarrow$ نقطة نازلة	9
الف) $y = \sqrt{\frac{x^3-1}{x^2-x}}$	$\frac{x^3-1}{x^2-x} \geq 0 \Rightarrow \frac{x^3-1}{x^2-x} \geq 0 \rightarrow x=1$ $\frac{-1}{+} \frac{0}{-} \frac{1}{+} \frac{1}{+} \rightarrow (-\infty, -1) \cup (0, 1) \cup (1, +\infty)$	
ب) $y = \sqrt{\frac{x^2-14}{x^2-2x+4}}$	$\frac{x^2-14}{x^2-2x+4} \geq 0 \Rightarrow \frac{(x-4)(x+4)}{(x-1)(x-4)} \Rightarrow$ $\frac{-4}{+} \frac{1}{-} \frac{4}{+} \frac{4}{+} \rightarrow (-\infty, -4] \cup (1, 4) \cup (4, +\infty)$	10