تکلیف شماره ۴ — ۱۷ — مریم اسدی زاده _ کلاس دهم A

۱)

الف) $\frac{x+4}{4x^3-20x^2+31x-15} \Rightarrow$ $4x^3-20x^2+31x-15 \neq 0$

$(x-1)(2x-3)(2x-5) \neq 0 \Rightarrow x \neq 1, \frac{3}{2}, \frac{5}{2}$

$D_f = \mathbb{R} - \{1, \frac{3}{2}, \frac{5}{2}\}$

ب) $\frac{x+3}{3x^3-x^2-8x-4} \Rightarrow$ $3x^3-x^2-8x-4 \neq 0 \rightarrow x \neq 2, -1, -\frac{2}{3}$

$(x+1)(x-2)(3x+2) = 0$

$D_f = \mathbb{R} - \{2, -1, -\frac{2}{3}\}$

۲) ۱٫۷۵

الف) $y = \frac{x+4}{x-\sqrt{3-2x}}$

① $\rightarrow 3-2x \geq 0 \Rightarrow 2x \leq 3,\ x \leq \frac{3}{2}$

② $\rightarrow x-\sqrt{3-2x} \neq 0 \Rightarrow x^2 \neq (\sqrt{3-2x})^2$

$x^2 \neq 3-2x \rightarrow x^2+2x-3 \neq 0$

$(x-1)(x+3) \neq 0$

$x \neq 1, -3$

$x = -3 \quad y = \frac{-2}{-6}$

①∩②: $D_f = (-\infty, \frac{3}{2}] - \{1, -3\}$

ب) $y = \frac{x+2}{x-\sqrt{3x-2}}$

① $\rightarrow 3x-2 \geq 0,\ 3x \geq 2,\ x \geq \frac{2}{3}$

② $\rightarrow x-\sqrt{3x-2} \neq 0$

$x \neq \sqrt{3x-2} \Rightarrow x^2 \neq 3x-2 \Rightarrow$

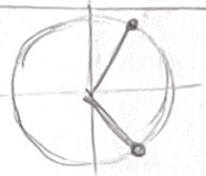
$x^2-3x+2 \neq 0$

$(x-2)(x-1) \neq 0 \rightarrow x \neq 1, 2$

①∩②: $D_f = [\frac{2}{3}, +\infty) - \{1, 2\}$

۳)

الف) $y = \frac{\sin x}{2\cos x - 1}$



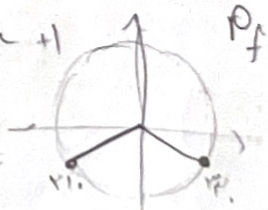
$2\cos x - 1 \neq 0$

$\cos x \neq \frac{1}{2} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{2k\pi \pm \frac{\pi}{3}\}$

ب) $\frac{\cos x+1}{2\sin x+1}$

$2\sin x + 1 \neq 0$

$\sin x \neq -\frac{1}{2}$



$D_f = \mathbb{R} - \{2k\pi + \frac{7\pi}{6},\ 2k\pi - \frac{\pi}{6}\}$

ج) $\frac{\tan x + 2}{\cot x - 1}$

① $\Rightarrow \cos x \neq 0 \Rightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$

② $\Rightarrow \sin x \neq 0 \Rightarrow x \neq k\pi$

③ $\rightarrow \cot x - 1 \neq 0 \Rightarrow \cot x \neq 1$

$x \neq k\pi + \frac{\pi}{4}$

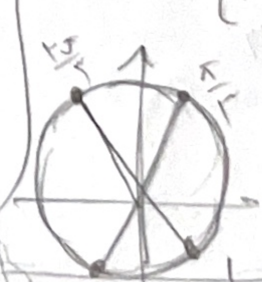
$D_f = \mathbb{R} - \{k\pi,\ k\pi + \frac{\pi}{2},\ k\pi + \frac{\pi}{4}\}$

د) $\frac{\sin x + 1}{4\sin^2 x - 3}$

$4\sin^2 x - 3 \neq 0$

$\sin x \neq \pm\frac{\sqrt{3}}{2}$

$D_f = \mathbb{R} - \{k\pi + \frac{\pi}{3},\ k\pi + \frac{2\pi}{3}\}$



۴)

الف) $x^2 - 5x + 6 > 0$

$(x-3)(x-2) > 0$

۲ ۳: + | − | +

$D_f = (-\infty, 2) \cup (3, +\infty)$

ب) $x^2 - 6x + 5 < 0$

$(x-1)(x-5) < 0$

۱ ۵: + | − | +

$\Rightarrow D_f = (1, 5)$

ج) $x^2 + 6x + 5 \geq 0$

$(x+1)(x+5) \geq 0$

−۵ −۱: + | − | +

$\Rightarrow D_f = (-\infty, -5] \cup [-1, +\infty)$

د) $x^2 - 7x + 6 \leq 0$

$(x-1)(x-6) \leq 0$

۱ ۶: + | − | +

$D_f = [1, 6]$

۵ — ۲

الف) $\frac{x^2-3x+2}{x-5} \le 0 \Rightarrow D_f = (-\infty,1] \cup [2,5)$

$\frac{(x-2)(x-1)}{x-5} \le 0$ — جدول علامت: ۱ ، ۲ ، ۵ : $- \mid + \mid - \mid +$

ب) $\frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(x-5)} \ge 0 \quad D_f = (-\infty,-1] \cup (5,+\infty)$ — ۲

جدول علامت: -1 ، ۱ ، ۵ : $+ \mid - \mid - \mid +$

۶

الف) $\sqrt{\frac{(x-3)(x-1)}{(x-1)(x^2+1+2x)}}$ (همواره مثبت) $\Rightarrow$ جدول علامت: ۱ ، ۳ : $- \mid - \mid +$ $\Rightarrow D_f = [3,+\infty)$

ب) $y=\sqrt[3]{\frac{x^2-4x+3}{x^2-1}}$ = فرد زوج = $D_f = R - \{\pm 1\}$

$x^2-1 \neq 0$

$x^2 \neq 1 \quad x \neq \pm 1$

۷

الف) $y=\log(x^2-3x)$ — ۰٫۲۵

جدول علامت: ۰ ، ۳ : $+ \mid - \mid +$

$x^2-3x>0 \Rightarrow x(x-3)>0 \Rightarrow D_f = (-\infty,0) \cup (3,+\infty)$

ب) $y=\log_{|x|-2}(16-x^2)$ — ۰٫۲۵

① $\Rightarrow 16-x^2>0 \Rightarrow x^2<16$, $-4<x<4$

② $\to |x|-2>0 \Rightarrow x>2$, $x<-2$

$D_f = ① \cap ② \Rightarrow (-4,-2) \cup (2,4)$

$|x|-2 \neq 1 \to x \neq \pm 3$

ب) $y=\log_{10-x}\frac{x^2-7x+12}{x-4} \Rightarrow ① \cap ② = D_f$ ~~...~~ ۱٫۲۵ — ۰٫۲۵

① ... $10-x \neq 1$

① $\to \frac{(x-3)(x-4)}{x-4} > 0$ — جدول علامت: ۳ ، ۴ : $- \mid - \mid +$ $\Rightarrow (4,+\infty)$

② $\to 10-x>0 \Rightarrow x<10$

د) $y=\sqrt{x^2-11x+28}+\log_x\sqrt{36-x^2}$ — ۰٫۲۵

① $\cap$ ② $\cap$ ③ $\quad D_f =$ ~~$(0,6)$~~

③ $(x-7)(x-4)$ — ② $\to x>0$

① $\to \sqrt{36-x^2}>0$

$36-x^2>0$

$x^2<36 \to -6<x<6$ — ③ $\to (x-7)(x-4) \ge 0$

جدول علامت: ۴ ، ۷ : $+ \mid - \mid +$ — ~~$(-\infty,4] \cup [7,+\infty)$~~

۸ — ۲

$y=\frac{x^2-x}{x^2+x}$ ، $x(x-1)$ ، $x(x+1)$

		-1	0	1	
x^2-x	+	+	−	+	
x^2+x	+	−	+	+	
$P(x)$	+	−	−	+	

جدول علامت: -1 ، ۰ ، ۱ : $+ \mid - \mid - \mid +$

$\Rightarrow (-\infty,-1) \cup [1,+\infty) \ge 0$

$(-1,0) \cup (0,1] \le 0$

۹ — ۰

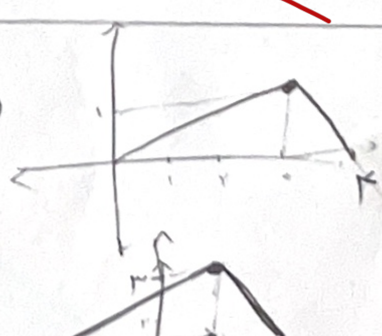
$y=\sqrt{\frac{x-f(x)}{f(x)}}$

~~جدول علامت: -2 ، ۱ ، ۲ ، ۳ : $+ \mid - \mid + \mid - \mid +$~~ $\Rightarrow$ ~~$D_f = (-\infty,-2) \cup [1,2) \cup [3,+\infty)$~~

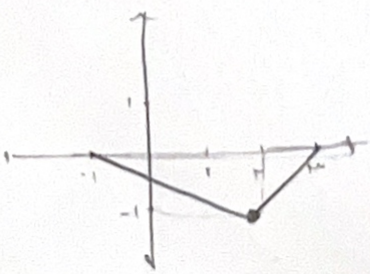
۱۰ — ۳

الف) $f(x)+1 \to$

ب) $f(x-1)$



ج) $-f(x)$



د) $f(x+1)+1$