[illegible] [illegible]

۱۷٫۵

$x \neq -3$

۱- برای $x=1$ بخش‌پذیر ← مجموع ضرایب ۰

الف) $y = 2x^3+3x^2-8x+3 =$

$$
\begin{array}{l|l}
2x^3+3x^2-8x+3 & x-1 \\
\hline
-(2x^3-2x^2) & 2x^2+5x-3 \\
5x^2-8x & \\
-(5x^2-5x) & \\
-3x+3 &
\end{array}
$$

داریم $\Rightarrow 2x^3+3x^2-8x+3 = (x-1)(x+3)(x-\frac{1}{2})$

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

۳

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

ب) $y = \dfrac{x+3}{2x^3+9x^2+10x+3}$ ← مجموع ضرایب توان‌ها زوج = مجموع ضرایب توان‌های فرد ← $(x+1)$ بخش‌پذیر

$$
\begin{array}{l|l}
2x^3+9x^2+10x+3 & x+1 \\
\hline
-(2x^3+2x^2) & 2x^2+7x+3 \\
7x^2+10x & \\
-(7x^2+7x) & \\
3x+3 &
\end{array}
$$

داریم

$x^2+7x+6 = (x+6)(x+1) \rightarrow (x+\frac{6}{2})(x+\frac{1}{2})$

$\Rightarrow 2x^3+9x^2+10x+3 = (x+1)(x+3)(x+\frac{1}{2})$

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

۲-

الف) $y = \dfrac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}$ ← مجموع ضرایب ۰ ← $x-1$ بخش‌پذیر

$$
\begin{array}{l|l}
x^3-2x^2+2x-1 & x-1 \\
\hline
-(x^3-x^2) & x^2-x+1 \\
-x^2+2x & \\
-(-x^2+x) & \\
x-1 &
\end{array}
$$

$x^2-x+1 \rightarrow$ [illegible] $\rightarrow \Delta < 0 \rightarrow \Delta = b^2-4ac = 1-4 = -3$

$\Delta < 0 \rightarrow$ ریشه ندارد

۳

$D_y = \mathbb{R} - \{1\}$

تمرین‌ها   حل مسائل

۲- الف) $y=\sqrt{\dfrac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}}$ $\longrightarrow (x-1)(x^2-x+1)$

$\Delta<0$

-3 1 $+$ $-$ $+$

$D_y=\mathbb{R}-(-3,1]$

۳- $y=\dfrac{2}{x^2-5|x-1|-3x+5}$

$1\le x \longrightarrow \dfrac{2}{x^2-5(x-1)-3x+5}=\dfrac{2}{(x-2)(x-5)} \longrightarrow 2, 5$ ق‌ق

$x^2-5x+5-3x+5=x^2-7x+10$ $1\le x$

$D_1=[1,+\infty)-\{5\}$

$x<1 \longrightarrow \dfrac{2}{x^2-5(1-x)-3x+5}=\dfrac{2}{x(x+3)} \longrightarrow D_2=(-\infty,1)-\{0,-3\}$

$x^2+5x-3x-5+5=x^2+3x$

$D_f=\mathbb{R}-\{-3,0,5\}$

۴- الف) $y=\dfrac{x+3}{|2x+1|-|x+3|} \longrightarrow |2x+1|-|x+3|=0 \longrightarrow |2x+1|=|x+3|$

$|2x+1|=|x+3| \xrightarrow{\text{به توان ۲}} (2x+1)^2=(x+3)^2$

$4x^2+4x+1=x^2+6x+9$

$3x^2-2x-8=0 \xrightarrow{\times 3} x^2-2x-24=(x-6)(x+4)$

$3x^2-2x-8=(x-\frac{6}{3})(x+\frac{4}{3})=(x-2)(x+\frac{4}{3})=0$

$D_y=\mathbb{R}-\{2,-\frac{4}{3}\}$

ب) $y=\sqrt{|2x+1|-|x+3|} \longrightarrow |2x+1|-|x+3|\ge 0$ به توان ۲

$|2x+1|\ge|x+3|$

$(2x+1)^2\ge(x+3)^2$

$4x^2+4x+1\ge x^2+6x+9 \longrightarrow 3x^2-2x-8\ge 0$

$(x-2)(x+\frac{4}{3})\ge 0$

حل سوالات پایانی بخش ها

-٤ ج) $-\frac{4}{3}$, 2 : $+ \quad - \quad +$. $D = \mathbb{R} - (-\frac{4}{3}, 2)$

-٥ الف) $y = \log_2 (1 - \log_3 x)$ $\qquad 1 - \log_3 x > 0$

$\log_3 x \to x > 0$ $\qquad x < 3$ $\qquad D_f = (0, 3)$ 1,5

ب) $\log_2 (1 - \log_{\frac{1}{2}} x)$ $\qquad 1 - \log_{\frac{1}{2}} x > 0 \to x > \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$

-٦ $f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \log_5 (2x-1)}$ $\qquad 0 < 2x - 1 \to \frac{1}{2} < x$

$\log_5 (2x-1) > 0 \to 2x - 1 > 1$ $\qquad$ 3

$1 < x$ $\qquad$ ۸

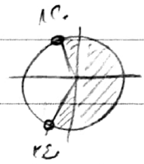
$\log_{\frac{1}{2}} \log_5 (2x-1) \geq 0 \to \log_5 (2x-1) \leq 1 \to (2x-1) \leq 5$

$x \leq 3$

$D_y = 1 < x \leq 3 \Rightarrow (1, 3]$

-٧ الف) $y = \log (2\cos x + 1)$ $\qquad 2\cos x + 1 > 0$

$\cos x > -\frac{1}{2}$



$D = \mathbb{R} - [2k\pi + \frac{2\pi}{3}, 2k\pi + \frac{4\pi}{3}]$

1,5

ج) $y = \sqrt{\log \frac{x-1}{x+1}}$ $\qquad 0 < \frac{x-1}{x+1}$ $\qquad -1 \quad 1 : + \quad - \quad +$

$\log_{10} \frac{x-1}{x+1} \geq 0 \to \frac{x-1}{x+1} \geq 1 \to \frac{x-1}{x+1} - 1 \geq 0 \to \frac{x-1-x-1}{x+1} = \frac{-2}{x+1} \geq 0$

$x < -1$ $\qquad D_y = \emptyset$ $\qquad D_f = (-\infty, -1)$

-٨ $f(x) = \sqrt{(a-2)x^2 + ax + b}$ $\qquad$ 0,5

$(-\infty, 3]$ $\qquad$ ریشه $x = 3 \to 9(a-2) + 3a + b = 0$

$9a - 18 + 3a + b = 0$

$12a + b = 18$

حلیمه عزیزیان تمرینه‌ها

۹- $f(x)=\sqrt{x^2+2x+2-m^2}$ $\quad D=\mathbb{R}$

$\Delta\le 0$ $\quad a=-\frac{b}{2a}=\frac{-2}{2}=-1 \to y=\sqrt{1-2+2-m^2}$

$1-m^2\ge 0$

$\Delta=b^2-4ac=4-4(1)(2-m^2)=4-8+4m^2$ $\quad -1\le m\le 1$

$4m^2-4$

$4m^2-4\le 0 \to -1\le m\le 1$

$m=[-1,1]$ $\quad m_{max}-m_{min}=1-(-1)=2$

۱۰- $f(x)=\frac{\sqrt{4-x^2}}{[x]+[-x]+1}$ $\quad 4-x^2\ge 0$

$-2\le x\le 2$

$x\in Z \to [x]+[-x]=0$

$x\notin Z \quad [x]+[-x]=-1$ غ ق ق $\quad \frac{\sqrt{4-x^2}}{\underbrace{[x]+[-x]}_{-1}+1}=\frac{\sqrt{4-x^2}}{\text{تعریف نشده}}$

$D_f=[-2,2]\to$ صحیح

۸) دامنه تابع $f(x)$ به صورت یک بازه می‌باشد پس عبارت زیر رادیکال باید به فرم تابع درجه ۱ باشد پس ضریب x^2 صفر است $a=-2$

$x=3$ ریشه زیر رادیکال است $x=3 \longrightarrow -6+b=0 \longrightarrow b=6$