۱۳

پرنیان حاتمی

الف) $\dfrac{x+3}{2x^3+3x^2-8x+3}$ $\qquad -1$

$(\overset{a}{2x^2}+\overset{b}{5x}\overset{c}{-3})(x-1)$

$$\begin{array}{l|l} 2x^3+3x^2-8x+3 & x-1 \\ \cancel{-2x^3+2x^2} & 2x^2+5x-3 \\ 5x^2-8x+3 & \\ \cancel{-5x^2+5x} & \\ -3x+3 & \\ -3x+3 & \\ 0 & \end{array}$$

$\Delta = b^2-4ac$

$25-4(2)(-3)$

$24+25$

49

$\dfrac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a} \longrightarrow \dfrac{-5\pm\sqrt{49}}{4}$ ($\sqrt{49}=7$) $\quad x=3 \quad x=\dfrac{1}{2}$

$D_f = (1/2, 1) \cup (3, +\infty)$

	$-\infty$	$1/2$		1		3	$+\infty$
$x-1$	$-$		$-$	0	$+$		$+$
$2x^2+5x-3$	$+$	0	$-$		$-$	0	$+$
	$-$		$+$		$-$		$+$

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

ایران حاتم

سوال ۱

ب) $y = \dfrac{x+3}{2x^3+9x^2+10x+3}$ ← $(\overset{a}{2x^2}+\overset{b}{7x}+\overset{c}{3})(x+1)$

$$
\begin{array}{l|l}
\cancel{2x^3}+9x^2+10x+3 & x+1 \\
\hline
-\cancel{2x^3}-2x^2 & 2x^2+7x+3 \\
\cancel{7x^2}+10x+3 & \\
-\cancel{7x^2}-7x & \\
\cancel{3x+3} & \\
-\cancel{3x+3} & \\
0 &
\end{array}
$$

$D_f = (-3,-1) \cup (-\frac{1}{2},+\infty)$

$\Delta = b^2-4ac \longrightarrow (7)^2-4(2)(3)$

$49-24=25$

$x=\dfrac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a} \longrightarrow \dfrac{-7\pm\sqrt{25}}{4} \longrightarrow x=-3,\ x=-\frac{1}{2}$

-12 / 4

$\dfrac{-7+5}{4}$

x	$-\infty$	-3	-1	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
$2x^2+7x+3$	+	0 −	−	− 0	+
$x+1$	−	−	0 +	+	+
	−			−	

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

بازان

$(-1)^2 - 4(1)(1)$ $\quad \Delta < 0$ ریشه ی حقیقی ندارد

سوال ۲

$\Delta = b^2 - 4ac$

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

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

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

$x + 3 = 0 \to x = -3$

ب) $y = \sqrt{\dfrac{x+3}{x^3 - 2x^2 + 2x - 1}} \rightsquigarrow \dfrac{x+3}{x^3 - 2x^2 + 2x - 1} \geq 0$

$(x^2 - x + 1)(x-1)$ $\quad x - 1 = 0 \to x = 1$

$\Delta < 0$ ریشه ی حقیقی ندارد

$D_f = (-\infty, -3] \cup (1, +\infty)$

x	$-\infty$	-3		1	$+\infty$
$x+3$	$-$	0	$+$		$+$
$x-1$	$-$		$-$	0	$+$
	$+$	0	$-$	ت ن	$+$

باران هاشم

$y = \dfrac{2}{x^2 - 5|x-1| - 2x + 5}$ ۳-

اگر $x \geq 1$: $|x-1| \to x-1 \Rightarrow D = x^2 - 17x + 10$

$x = \dfrac{17 \pm \sqrt{249}}{2}$ ق

اگر

$x < 1 \to |x-1| = 1 - x \to D = x^2 - 7x =$

$x(x-7)$ $\begin{cases} x = 0 \\ x = 7 \end{cases}$

باران صانم

۴ - الف)

$$\frac{x+3}{|2x+1|-|x+3|}$$

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

$$(2x+1)^2 = (x+3)^2 \Rightarrow 3x^2-2x-8=0$$

$$x=2 , -\frac{4}{3}$$

$$D = \mathbb{R} - \left\{2 , -\frac{4}{3}\right\}$$

ب)

$$y = \sqrt{|2x+1|-|x+3|}$$

$$|2x+1|-|x+3| \geq 0$$

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

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

$$3x^2-2x-8 \geq 0$$

$$(3x+4)(x-2) \geq 0$$

$$x=-\frac{4}{3} \qquad x=2$$

$$D_f = \left(-\infty , -\tfrac{4}{3}\right] \cup [2 , +\infty)$$

	$-\infty$	$-4/3$		2	$+\infty$
$3x+4$		0	+		+
$x-2$				0	+

باران صائم

۵- الف)

$y = \log_2 \left(1 - \log_3^x\right)$

$x > 0$

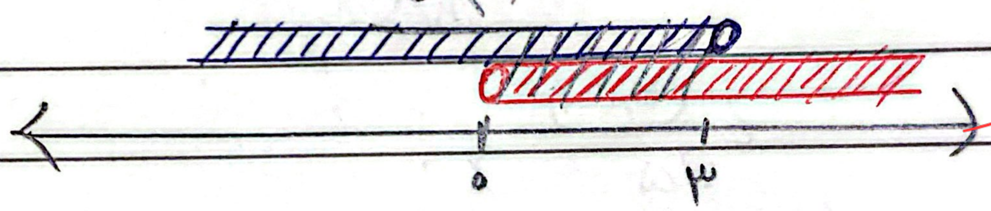
$1 - \log_3^x > 0$

$\log_3^x < 1$

$x < 3$

$D_f = (0, 3)$

1,5



ب)

$\log_2 \left(1 - \log_{\frac{1}{2}}^x\right)$

$x > 0$

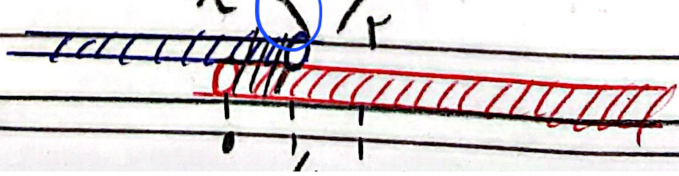
$D_f = (0, \frac{1}{2})$

$1 - \log_{\frac{1}{2}}^x > 0$

$D_f = (\frac{1}{2}, +\infty)$

$\log_{\frac{1}{2}}^x < 1$

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



میران حاتم

4

$$y = f(x) = \sqrt{\log_{0/5} \log_5 (2x-1)}$$

1

$$\log_{0/5} \log_5 (2x-1) \geq 0$$

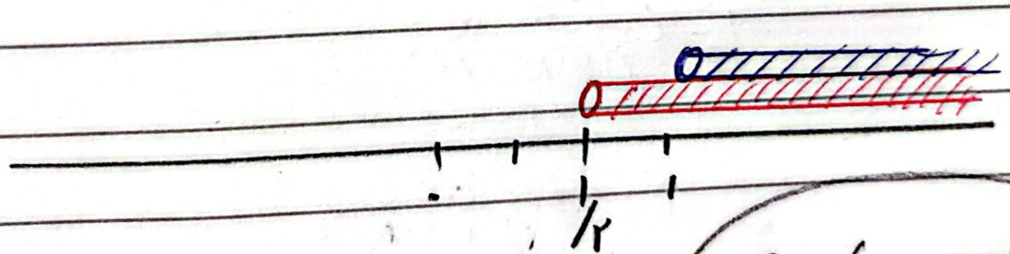
$2x-1 \leq 5 \rightarrow x \leq 3$

$D_f = (1, 3]$

$$2x-1 > 0$$
$$2x > 1$$
$$x > \frac{1}{2}$$

$$\log_5 (2x-1) > 0$$

$$2x-1 > 1$$
$$\cancel{2}x > \cancel{2}$$
$$x > 1$$



$$D_f = (1, +\infty)$$

مارال حاتم

۲- الف)

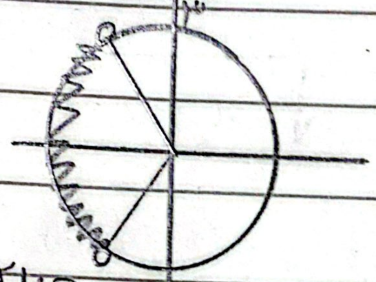
$y = \log(2\cos x + 1)$

۱

$2\cos x + 1 > 0$

$2\cos x > -1$

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



$D_f = \left(2k\pi - \frac{2\pi}{3},\ 2k\pi + \frac{2\pi}{3}\right)$

$x = -1$

$x = 1$

$y = \sqrt{\log \frac{x-1}{x+1}}$ $\qquad \frac{x-1}{x+1} > 0$ $\qquad$ ب)

$\log \frac{x-1}{x+1} >$ $\qquad$ ؟

$+$ $\qquad$ $+$

باران فهم

۸ـ تابع $f(x)=\sqrt{(a+2)x^2+ax+b}$ در بازه $(-\infty, 3]$ تعریف می‌شود مقدار b را حساب کنید.

۱۵

$a=-2$

$b=4$

$a+1=0 \longrightarrow a=-1$

$(a+1)x^2+ax+b=0 \quad / \quad x^2-x+b=$

$-x+b$

$\sqrt{-x+b}$

$-x+b \geqslant 0$

$x \leqslant b \to \underline{b=3}$

$b=3$, $a=-1$

۹

$f(x)=\sqrt{x^2+2x+2-m^2}$

$a \quad b \quad c \qquad a>0$

و

$\Delta<0$

b^2-4ac

۵

$4-4(2-m^2)(1)$

$4-8+4m^2<0$

$1-(-1)=2$

$-4+4m^2$

$-1<m<1$

$\cancel{4}m^2<\cancel{4}$

$m^2<1$

۱۰- [illegible]

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

$4-x^2 \geq 0$

$x^2 \leq 4$

$-2 \leq x \leq 2 \rightarrow -2, -1, 0, 1, 2$ ۵

۴

$[x]+[-x] = -1 \quad x \notin Z$

[illegible] $[x]+[-x] = 0 \quad x \in Z$

۴