امیر محمد فروجانی

تکلیف ۳

۹٫۲۵

۱

الف) $y=\frac{x+3}{2x^3+3x^2-8x+3}$

جمع ضرایب صفر برای $x-1$ بخش پذیر است

$2x^3+3x^2-8x+3 \mid x-1 \to 2x^2+5x+3$

$\frac{x+3}{(x-1)(2x^2+5x+3)} \to x^2+5x+6 \Rightarrow \mathbb{R}-\{\pm1\}$

$(2x-1)$, $\frac{1}{2}$

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

ساده کردن برای محاسبه دامنه ممنوع است!

ب) $\frac{x+3}{2x^3+9x^2+10x+3}$

$2x^3+9x^2+10x+3 \mid x+1 \to 2x^2+7x+3$

$\frac{x+3}{(x+1)(2x^2+7x+3)} \to 2x^2+7x+3$, $(x+6)(x+1)$

جمع ضرایب توان های زوج با فرد برابر است برای $x+1$ بخش پذیر است

$-\frac{1}{2},\ -\frac{6}{2}=-3,\ -1 \qquad \mathbb{R}-\{-1,-\frac{1}{2},-3\}$

۱

۲

الف) $\frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}$

$x^3-2x^2+2x-1 \mid x-1 \to x^2-x+1$

$\frac{x+3}{(x^2+x+1)(x+1)} \to -1 \quad \mathbb{R}-\{+1\}$

ب) $\begin{cases}\frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}\geq 0\\ x^3-2x^2+2x-1>0\end{cases}$

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

ریشه ندارد

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

تقسیم ها را درست انجام داری چرا اونجا یه چیز دیگه نوشتی!؟

۱

۳

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

$\begin{cases}x-1\geq 0 \to x\geq 1\\ x-1<0 \to x<1\end{cases}$

$x\geq 1 \to x^2-5(x-1)-2x+5 \Rightarrow x^2-7x+10 \to (x-5)(x-2)=0$, $5, 2$

$x<1 \quad x^2-5(-x+1)-2x+5 \Rightarrow x^2+3x \to 0, -3$

$\Delta \to 9-4(1)(5)=-11<0 \to \Delta<0$ ریشه ندارد

$D_f=(-\infty,2)\cup(2,5)\cup(5,+\infty)$

$D=\mathbb{R}-\{0,2,5,-3\}$

۱

۴

الف) $\frac{x+3}{|2x+1|-|x+3|}$

به توان ۲

$|2x+1|-|x+3|\neq 0 \to |2x+1|>|x+3| \to 4x^2+1+4x>x^2+9+6x$

$\to 3x^2-8-2x>0 \to x^2-2x-24>0 \to (x-6)(x+4)>0$

$(-\infty,-\frac{4}{3})\cup(6,+\infty)$

فقط کافیه مخرج صفر نشه!

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

ب) $\sqrt{|2x+1|-|x+3|}\geq 0 \to |2x+1|\geq|x+3| \to 4x^2+1+4x\geq x^2+9+6x$

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

$(-\infty,-\frac{4}{3}]\cup[\frac{6}{3},+\infty)$

۰٫۵

۵

الف) $y=\log_2(1-\log_3 x)$, $x>0$

$1-\log_3 x>0 \to 1>\log_3 x \to x<3 \quad \cap \quad (0,3)$

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

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

~~$(0,\frac{1}{2})$~~

$0<\frac{1}{2}<1$

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

۱٫۵

امیرمحمد فروطنی

۱٫۲۵

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

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

$\log_5^{2x-1} > 0 \to 2x-1 > 1 \to 2x > 2 \to x > 1$

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

$0 < \frac{1}{2} < 1$

$\log_5^{2x-1} \leq 1 \to 2x-1 \leq 5 \to x \leq 3$

$\cap, \cancel{[3, +\infty)}$

$(1, 3]$

۰٫۷۵

الف) $y = \log(2\cos x + 1) \to 2\cos x + 1 > 0 \to 2\cos x > 1 \to \cos x > \frac{1}{2}$

$\to (2k\pi - \frac{\pi}{3}, 2k\pi + \frac{\pi}{3})$

ب) $y = \sqrt{\log \frac{x-1}{x+1}} \geq 0$ $\quad x > 1$, $x+1 \neq 1 \to x \neq 0$

$\frac{x-1}{x+1} \geq 1 \to x < -1$

$\frac{x-1}{x+1} > 0 \to$ $\frac{-1 \quad 1}{+ \;|\; - \;|\; +}$

$x-1 \geq 1 \to x \geq 2 \to$ $\cap, [2, +\infty)$

$D = (-\infty, -1)$

---

۰ پاسخ نداد!

$f(x) = \sqrt{(a+2)x^2 + ax + b} \geq 0 \to (-\infty, 3]$

$a+2 > 0 \to a > -2$

$\xrightarrow{x=3}$ $(a+2)(3^2) + 3a + b \geq 0 \to 9a + 18 + 3a + b \geq 0$

$-12a - 18 \leq b$

Δ $\begin{cases} a^2 - 4(a+2)b < 0 \\ b \geq -12a - 18 \end{cases}$

هیچ رقمی بدست نیاوردم

$b \geq 12 - 18 \to b \geq -6$

$a = -2 \quad 4 - 4(0)b = 0$

$a = -1 \quad 1 - 4(-1+2) \cdot b > 0$

۰٫۲۵

$f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 2 - m^2} \to \mathbb{R} = D_f$

راه حل غلطه

$\begin{cases} \Delta \leq 0 \\ a > 0 \end{cases}$ $4 - 4(1)(2 - m^2) \to 4m^2 - 4 \leq 0 \to 4m^2 \leq 4 \to -1 \leq m \leq 1$

$m^2 \geq 1$

$1 = \max$
$-1 = \min$ $\leftarrow m \leq -1, m \geq 1$

$1 - (-1) = 2$

۲

$f(x) = \sqrt{\frac{4 - x^2}{[x] + [-x] + 1}} \geq 0 \to x^2 \leq 4 \to -2 \leq x \leq 2$

$\begin{cases} 0 & x \in Z \\ -1 & x \notin Z \end{cases} \to D_f = Z$

$\cap, [-2, +2]$

Scanned with CamScanner