نام و نام خانوادگی ...علیرضا ... تقی‌خانی....... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...3... کلاس ....A.......⑫

$y=\frac{x^2+x+2}{x-1} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} yx-y=x^2+x+2 \to x^2+(1-y)x+2+y=0$

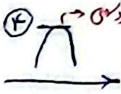
$\to x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a} \to x=\frac{y-1\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a} \to \frac{y-1\pm\sqrt{y^2-2y+1-4y-8}}{2}$ 1

$\xrightarrow[\text{می‌کنیم}]{\text{دامنه‌جای}} \frac{y-1\pm\sqrt{y^2-6y-7}}{2} \to \underbrace{y^2-6y-7}_{(y-7)(y+1)}\geq 0 \to \begin{array}{ccccc} & -1 & & 7 & \\ \hline + & 0 & - & 0 & + \\ \text{ج} & & & & \text{ج}\end{array} \to R_f=(-\infty,-1]\cup[7,+\infty)$

الف → $a>0$ پس → min داری → $\min(y_s)=-\frac{\Delta}{4a}\to-\frac{b^2-4ac}{4a}\to-\frac{25-8}{8}\to-\frac{17}{8}$

$-\frac{17}{8}$ $\xrightarrow{\text{برد}} R_f=[-\frac{17}{8},+\infty)$

ب → $\sqrt{-x^2+6x-5}\to\sqrt{\underbrace{(-x+1)(x-5)}_{x_s=3}} \xrightarrow[\text{می‌گذاریم تا ماکسیمم بدست بیاید}]{x_s\text{ را جایگذاری}} \sqrt{4}=②$



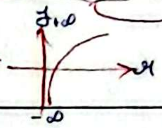
④ = برد سهمی $(-\infty,4]$ → $R_f=[0,2]$

چون زیر رادیکال است ⊖ عدد قابل قبول نیست ✓ 2

پ → $\sqrt{x^7-3x^2+4x+1} \xrightarrow{\text{بزرگترین توان فرد}} \sqrt{\mathbb{R}} \to R_f=[0,+\infty)$

منفی‌ها زیر رادیکال تعریف نمی‌شود

ت → $\log(x^3-6x^2+7x+4)$ → چون بزرگترین فرده برد چندجمله‌ای $\mathbb{R}$ است → و چون هر چیزی می‌تواند باشد $\mathbb{R}$ هم R_f است →



→ $\mathbb{R}$ چون هر $x>0$ هست پس برد $\mathbb{R}$ است

الف → $\frac{3\square+1}{2\square-6}$ → $\min \overset{0}{\square}\to-\frac{1}{6}$ ، $\underset{+\infty}{\max}\square\to\frac{3}{2}$ $\xrightarrow[\text{صفر شود}]{\text{ریشه می‌تواند}} (-\infty,-\frac{1}{6}]\cup(\frac{3}{2},+\infty)$

از ∞ آمده پس باز است ✓

ب → $\sqrt{\frac{4x+1}{x-2}}\to\sqrt{\frac{4\square+1}{\square-2}}$ → $\min\overset{0}{\square}\to-\frac{1}{2}$ ، $\underset{+\infty}{\max}\square\to④$ باز چون از ∞ آمده $\xrightarrow[\text{نمی‌شود}]{\text{ریشه منفی}} \sqrt{(-\infty,-\frac{1}{2}]\cup(4,+\infty)}$ 3

✓ $[2,+\infty)$

پ → $\frac{x^2+3+1}{\sqrt{x^2+3}} \to \overset{a}{\sqrt{x^2+3}}+\frac{1}{\underset{a}{\sqrt{x^2+3}}} \to \boxed{a\ \text{نمی‌تواند منفی شود}} \xrightarrow[\sqrt{3}]{\min a} \boxed{[\sqrt{3}+\frac{1}{\sqrt{3}},+\infty)=R_f} \to [\frac{4\sqrt{3}}{3},+\infty)$

$\frac{3+1}{\sqrt{3}}$

ت → $\overset{a}{(x^2+4)}+\frac{1}{\underset{a}{x^2+4}}-4 \xrightarrow{\min a=4} [4+\frac{1}{4},+\infty) \to [\frac{17}{4},+\infty) \to$ البته باید -4 شود $\to [\frac{1}{4},+\infty)\leftarrow R_f$

روش اصلی → $yx^2-y=3x^2+4\to(y-3)x^2=4+y\to x^2=\frac{y+4}{y-3}\to x=\pm\sqrt{\frac{y+4}{y-3}}$

$\xrightarrow{\text{تعیین علامت}} \begin{array}{ccccc} & -4 & & 3 & \\ \hline + & 0 & - & \text{ت} & + \end{array} \to (3,+\infty)\cup(-\infty,-4]$ 4

تذکر 2 → $\min \overset{0}{x^2} \to y=-4$ ، $\underset{+\infty}{\max}\, x^2 \to y=③$ $\xrightarrow[\text{صفر نمی‌شود}]{\text{ریشه}} (-\infty,-4]\cup(3,+\infty)$

از ∞ آمده پس بازه باز است

خارج از y

روش اصلی → $y\sin x+3y=2\sin x-1\to(y-2)\sin x=-3y-1\to\sin x=\frac{-3y-1}{y-2}$

$\to -1\leq\frac{-3y-1}{y-2}\leq 1$

(الف) → $0\leq\frac{-3y-1+y-2}{y-2}\to 0\leq\frac{-2y-3}{y-2}\to \begin{array}{ccccc} & -\frac{3}{2} & & 2 & \\ \hline - & 0 & + & \text{ت} & - \end{array} \to [-\frac{3}{2},2)$

(ب) → $\frac{-3y-1}{y-2}-1\leq 0\to\frac{-3y-1-y+2}{y-2}\leq 0\to\frac{-4y+1}{y-2}\leq 0\ \begin{array}{ccccc} & \frac{1}{4} & & 2 & \\ \hline - & 0 & + & \text{ت} & - \end{array}$ 5

$(-\infty,\frac{1}{4}]\cup(2,+\infty)$

الف ∩ ب → $[-\frac{3}{2},\frac{1}{4}]$

تذکر 2 → $\min \overset{(-1)}{\sin x} \to y=\frac{-3}{2}$ ، $\underset{①}{\max}\,\sin x \to y=\frac{1}{4}$ $\xrightarrow[\text{صفر نمی‌شود}]{\text{ریشه}} [-\frac{3}{2},\frac{1}{4}]$

داخل

دامنه → $x^2-x+1 \neq 0 \longrightarrow \underbrace{\Delta}_{1-4=-3} < 0 \longrightarrow$ همیشه + است و صفر نمی شود $\longrightarrow D_f = R$

۶

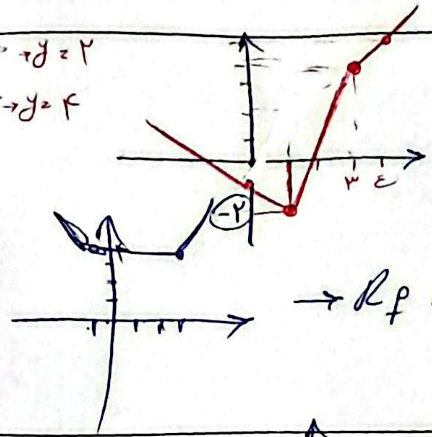
برد → $\frac{x^2-x+\frac{1}{4}}{x^2-x+1} \longrightarrow \frac{(x-\frac{1}{2})^2}{\underbrace{x^2-x+1-\frac{3}{4}+\frac{3}{4}}_{(x-\frac{1}{2})^2}} \longrightarrow \frac{t^2}{t^2+\frac{3}{4}} \to yt^2+\frac{3}{4}y = t^2$

$\to (y-1)t^2 = \frac{-\frac{3}{4}y}{y-1}$

$\to t = \pm\sqrt{\frac{-\frac{3}{4}y}{y-1}}$ $\begin{array}{ccc} & y-1 & 1 \\ \hline 0 & + & - \end{array}$ $\to (0,1)$

۷

الف → ریشه‌های هر قسمت ↗ $x=1 \to$ [illegible] $\to y=2$ ↘ $x=3 \to$ [illegible] $\to y=4$



$\begin{array}{c|cccc} x & 0 & 1 & 3 & 4 \\ \hline y & -1 & -2 & 4 & 5 \end{array}$

$\to R_f = [-2,+\infty)$

ب → انتقال → $\to R_f = [4,+\infty)$

۸

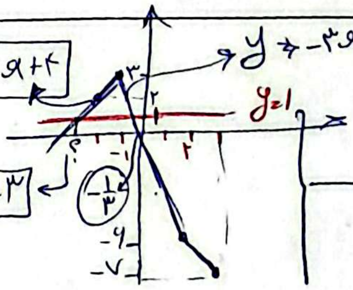
$x=2 \to y=-6$
$x=-1 \to y=3$

$\boxed{y=x+4}$

$\to y = -3x = 1 \to x = -\frac{1}{3}$

$\begin{array}{c|cccc} x & -2 & -1 & 2 & 3 \\ \hline y & 2 & 3 & -6 & -7 \end{array}$

$x+4=1 \longrightarrow \boxed{x=-3}$



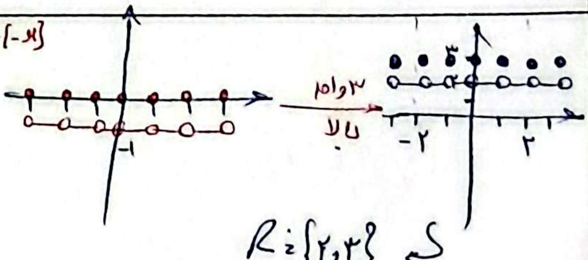
محدوده جواب

$(-\infty,-3] \cup [-\frac{1}{3},+\infty)$

۹

الف → $\underbrace{[x]+[-x]}+3 \longrightarrow$

$\boxed{\begin{array}{l} Z = 0 \\ \notin Z = 1 \end{array}}$



$R = \{2,3\}$

ب →

۱۰

$y \to \sin^2 x - \sin x + 1$ ↗ $\min \sin x \; (-1) \to 3$ → $\max \sin x \; (1) \to 1$ ↘ $-\frac{b}{2a} \; (\frac{1}{2}) \to \frac{3}{4}$ $\Big\}$ $[\frac{3}{4}, 3]$

$y \to \sin^4 x + \sin^2 x + 1$ ↗ $\min \sin^2 x \to 0 \to 1$ → $\max \sin^2 x + 1 \to 3$ ↘ $-\frac{b}{2a} \to -\frac{1}{2}$ غ ق ق → $\sin^2 x$ مثبت ⊕ $\Big\}$ $[1,3]$