نام و نام خانوادگی .....پرنیا جانگیری..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲... کلاس ...یازدهم دختر A.....

**۱**

$2x^2+y^2-4x+6y+k+11-11=0 \rightarrow 2x^2-4x+2+y^2+6y+9-11+k=0$

$+9+2$

$\underbrace{2(x-1)^2}_{\text{نامنفی}}+\underbrace{(y+3)^2}_{\text{نامنفی}}+(k-11)=0$

$2(x-1)^2+(y+3)^2=11-k$

چون مجموع دو عبارت نامنفی برابر $(11-k)$ است پس $0\leq 11-k$

پس $k\leq 11$ است و چون عبارت تابع است باید به ازای یک مقدار $x$، تنها یک مقدار به ما بدهد.

اگر $k<11$ ← $y=0$ ، $y=-6$ (مثال نقض) $x=1$

$\underbrace{2(1-1)^2}_{0}+(y+3)^2=9$

مثلا $k=2$

پس فقط $k=11$ ← در این حالت فقط یک مقدار برای تابع داریم

$x=1$ , $y=-3$

**۲**

هر دو ضابطه‌ی تابع باید به ازای $a$، یک مقدار بدهد. ⟹

$a^2+4a=\frac{2a+a+2}{3a} \rightarrow a^2+\frac{4a-3a-2}{a}=0 \rightarrow a^2+a-2=0$

$(a+2)(a-1)=0$

$a=-2$ غ ق ق

$a=1$ ق ق

$a=1 \xrightarrow{a>0} a=1$

$\begin{cases} x^2+4x ; & x\geq 1 \\ 2x+a+2 ; & x\leq 1 \end{cases} \rightarrow f(1)=(1)^2+4(1)=5$

**۳**

$|x+1|\geq 2 \rightarrow$ $x+1\geq 2 \rightarrow x\geq 1$ یا $x+1\leq -2 \rightarrow x\leq -3$ $\rightarrow f(x)=\begin{cases} 2x^2-b ; & x\geq 1 \\ a+2x ; & x\leq -3 \end{cases}$

چون تابع است پس به ازای $-3$ باید یک مقدار بدهد به

$2(-3)^2-b=a+2(-3)$

$18-b=a-6 \rightarrow a+b=24$

**۴**

چون دامنه‌ی تابع فقط یک مقدار است $(x=2)$ پس باید $\frac{a}{6}=2$ و $\frac{b}{3}=2$ در غیر این صورت دامنه فقط یک مقدار نیست.

① $6x-a\geq 0 \rightarrow x\geq \frac{a}{6}$

② $b-3x\geq 0 \rightarrow x\leq \frac{b}{3}$

$\frac{a}{6}=2 \rightarrow a=12$ $\frac{b}{3}=2 \rightarrow b=6$

$\frac{b}{a}=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$

**۵**

الف)

① $\frac{x+1}{|x-3|}\geq 0$ $x+1=0 \rightarrow x=-1$ ، $|x-3|=0 \rightarrow x=3$

| | $-1$ | | $3$ | |
|---|---|---|---|---|
| $-$ | $0$ | $+$ | $\nexists$ | $+$ |

$\Rightarrow [-1,3)\cup(3,+\infty)$

② $\frac{6-x}{x^2+2x+4}\geq 0$ $6-x=0 \rightarrow x=6$

| | $6$ | |
|---|---|---|
| $+$ | $0$ | $-$ |

$\Rightarrow (-\infty,6]$

$\Delta=b^2-4ac=4-4(1)(4)=-12<0$ ← ریشه ندارد و چون $\Delta<0$ ، $a>0$ همواره مثبت است.

① ∩ ② ⇓ $D_f=[-1,3)\cup(3,6]$

ادامه سوال ۵:

ب)

① $[x]-4\geq 0 \rightarrow [x]\geq 4 \rightarrow x\geq 4$

② $2-[x]\geq 0 \rightarrow 2\geq [x] \rightarrow x<3$

① ∩ ② $\Rightarrow D_f=\emptyset$

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

پرنیا جهانگیری

**۶**

الف) $\dfrac{x^2-x-6}{x^4-13x^2+36}\geq 0 \to (x-3)(x+2) \to x=3,\ x=-2$

$\to (x^2-9)(x^2-4) \to x^2=9 \to x=3,\ x=-3$ ; $x^2=4 \to x=-2,\ x=2$

$\Rightarrow$

| $-3$ | $-2$ | $2$ | $3$ | |
|---|---|---|---|---|
| $+$ | $-$ | $-$ | $+$ | $+$ |

(ریشه زوج) (ریشه زوج)

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

ب) $\dfrac{x^3-2x^2-5x+6}{x^3+2x^2-5x-6}\geq 0 \to \dfrac{(x-1)(x^2-x-6)}{(x+1)(x^2+x-6)}\geq 0$

$\dfrac{(x-1)(x-3)(x+2)}{(x+1)(x+3)(x-2)} \to x=1,\ x=3,\ x=-2$ ; $x=-1,\ x=-3,\ x=2$

| $-3$ | $-2$ | $-1$ | $1$ | $2$ | $3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $+$ | $-$ | $+$ | $-$ | $+$ | $-$ | $+$ |

(ریشه مضاعف ⊖ بالای صفر ↑)

**۷**

الف) $[-x]-2\geq 0 \to [-x]\geq 2 \to x\leq -2 \to D_f=(-\infty,-2]$

ب) $[x]^2-2[x]-3\neq 0 \to ([x]+1)([x]-3)\neq 0$

$\begin{cases} [x]+1\neq 0 \to [x]\neq -1 \to x\neq [-1,0) \\ [x]-3\neq 0 \to [x]\neq 3 \to x\neq [3,4) \end{cases} \Rightarrow D_f=(-\infty,-1)\cup[0,3)\cup[4,+\infty)$

**۸**

الف) $\dfrac{\frac{\cos x}{\sin x}+1}{\frac{\sin x}{\cos x}+1} \Rightarrow \begin{cases} \sin x\neq 0 \\ \cos x\neq 0 \end{cases} \to x\neq\{\frac{k\pi}{2}\}$

$\tan x+1\neq 0 \to \tan x\neq -1 \to x\neq\{k\pi-\frac{\pi}{4}\}$

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

ب) $1-4\sin^2 x\geq 0 \to 4\sin^2 x\leq 1 \to \sin^2 x\leq\frac{1}{4}$

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

$D_f=\{2k\pi-\frac{\pi}{6},2k\pi+\frac{\pi}{6}\}\cup[2k\pi+\frac{5\pi}{6},2k\pi+\frac{7\pi}{6}]$

$\boxed{D_f=[k\pi-\frac{\pi}{6},k\pi+\frac{\pi}{6}]}$

**۹**

الف) $\begin{cases} ① 1-\log_{\frac{1}{2}}^{x-1}\geq 0 \to \log_{\frac{1}{2}}^{x-1}\leq 1 \to x-1\geq\frac{1}{2} \to x\geq\frac{3}{2} \to D_f=[\frac{3}{2},+\infty) \\ ② x-1>0 \to x>1 \qquad ①\cap② \to D_f=[\frac{3}{2},+\infty) \end{cases}$

ب) $\begin{cases} ① x^2-x\geq 0 \to x(x-1)\geq 0 \Rightarrow x=0,\ x=1 \\ ② 1-\log_4^{x^2-3x}\neq 0 \Rightarrow \log_4^{x^2-3x}\neq +1 \to x^2-3x\neq 4 \to x^2-3x-4\neq 0 \\ ③ x^2-3x>0 \to x(x-3)>0 \Rightarrow x=0,\ x=3 \end{cases}$

| $0$ | $1$ | |
|---|---|---|
| $+$ | $-$ | $+$ |

$(x-4)(x+1)$

$x\neq 4,\ x\neq -1$

| $0$ | $3$ | |
|---|---|---|
| $+$ | $-$ | $+$ |

ادامه سوال پایین صفحه ↓

**۱۰**

الف) $2^{4x-x^2}-8\geq 0 \to 2^{4x-x^2}\geq 8 \to 2^{4x-x^2}\geq 2^3 \to 4x-x^2\geq 3$

$x^2-4x+3\leq 0$

$(x-3)(x-1) \to x=3,\ x=1$

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

$\Rightarrow D_f=[1,3]$

ب) $\dfrac{3x+5}{2x+4}\in\mathbb{W} \Rightarrow x=-\dfrac{2w-5}{2w-3}=\dfrac{-2w+5}{2w-3} \Rightarrow D_f=\{x\mid x=\dfrac{-4k+5}{2k-3},\ k\in\mathbb{W}\}$

ادامه سوال ۹:

$①\to(-\infty,0]\cup[1,+\infty)$

$②\to(-\infty,0)\cup(3,+\infty)$

$③\to x\neq 4,\ x\neq -1$

$①\cap②\cap③ \Rightarrow D_f=(-\infty,-1)\cup(-1,0)\cup(3,4)\cup(4,+\infty)$