سری ۲ | یازدهم A | علیرضا مومنی

1)

$2x^2+y^2-4x+6y+k=0$ ← تابع نقطه

$k=11$ اگر

$2x^2-4x+2+y^2+6y+9=0$

$2(x-1)^2+(y+3)^2=0$

$\hookrightarrow \begin{cases} y=-3 \\ x=1 \end{cases} \Rightarrow$ تابع یک نقطه $\rightsquigarrow$ $\boxed{k=11 \text{ پس}}$

---

2)

$\begin{cases} x^2+4x & ; x\geq a \\ 2x+a+2 & ; x<a \end{cases}$

$x=a \rightsquigarrow f(a)=a^2+4a=3a+2$

$a^2+a-2=0$

$\hookrightarrow a=\begin{cases} 1 \\ -2 \end{cases}$

$f(1)=? \xrightarrow{a=1} = 1^2+4(1)=\boxed{5}$

---

3)

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

$\xrightarrow{x=-3} f(-3)=2(-3)^2-b=a+2(-3)$

$18-b=a-6$

$\boxed{a+b=24}$

$a+b=?\ 24$

---

4)

$f(x)=\sqrt{\underbrace{6x-a}_{6x\geq a}}+\sqrt{\underbrace{b-3x}_{b\geq 3x}}$

$6x\geq a \qquad b\geq 3x$

$x\geq \frac{a}{6} \qquad \frac{b}{3}\geq x$

$D_f=\{2\}$

$\hookrightarrow \frac{a}{6}\leq x\leq \frac{b}{3}$, $D_f=\{2\}$ $\Rightarrow \frac{a}{6}=\frac{b}{3}=2$

$b=\frac{3}{6}a \rightarrow \boxed{\frac{b}{a}=\frac{1}{2}}$

$\frac{b}{a}=?\ \frac{1}{2}$

---

5)

$y=\sqrt{\frac{x+1}{|x-3|}}+\sqrt{\frac{6-x}{x^2+2x+4}}$, $x^2+2x+4 \rightarrow (x+1)^2+3$ همواره مثبت

$\frac{-3\ \ +\ \ 3}{-1\ \ -\ \ +\ \ +} \cap \frac{6}{+\ \ -} = D_f$

$D_f=[-1\ \ 6]-\{3\}$

$y=\sqrt{[x]-4}+\sqrt{2-[x]}$

$[x]\geq 4 \qquad 2\geq [x]$

$x\geq 4 \cap 2\geq x = D_f$

$D_f=\varnothing$

$y=\sqrt{\dfrac{\ldots}{x^4-13x^2+36}}=\sqrt{\dfrac{(x-3)(x+3)}{(x^2-4)(x^2-9)}}$

$(x-2)(x+2)(x-3)(x+3)$

$-3 \quad -2 \quad 2 \quad 3$

$+ \mid - \mid - \mid + \mid +$

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

$y=\sqrt{\dfrac{x^3-2x^2-5x+6}{x^3+2x^2-5x-6}} \to \dfrac{(x-1)(x-3)(x+2)}{(x+1)(x+3)(x-2)}$

$-3 \quad -2 \quad -1 \quad 1 \quad 2 \quad 3$

$+ \mid - \mid + \mid - \mid + \mid - \mid +$

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

$\sqrt{[-x]-2}$

$[-x]\geqslant 2$

$-x\geqslant 2$

$x\leqslant 2 \longrightarrow D_f=(-\infty,2]$

$y=\dfrac{5x^2+6}{[x]^2-2[x]-3}$

$[x]^2-2[x]-3\neq 0$

$([x]-3)([x]+1)\neq 0$

$[x]\neq 3,-1$

$x\neq[3,4)$ و $[-1,0)$

$D_f=\mathbb{R}-[3,4)-[-1\ \ 0)$

$y=\dfrac{\cot+1}{\tan+1}$ $\quad \cot=\dfrac{\cos}{\sin}$, $\tan=\dfrac{\sin}{\cos}$ $\left.\begin{matrix}\cos\neq 0\\ \sin\neq 0\end{matrix}\right\}\dfrac{k\pi}{2}$

$\tan+1\neq 0$

$\tan\neq -1$

$k\pi-\dfrac{\pi}{4}$

$D_f=\mathbb{R}-\{\dfrac{k\pi}{2}$ و $k\pi-\dfrac{\pi}{4}\}$

$y=\sqrt{1-4\sin^2}$

$1\geqslant 4\sin^2$

$\dfrac{1}{4}\geqslant\sin^2 \to -\dfrac{1}{2}\leqslant\sin\leqslant\dfrac{1}{2}$

$D_f=\mathbb{R}-(2k\pi+\dfrac{\pi}{6}\ ,\ 2k\pi+\dfrac{5\pi}{6}]$

$y=\sqrt{1-\log_{\frac{1}{2}}^{x-1}} \to x-1>0$

$x>1$

$1\geqslant\log_{\frac{1}{2}}^{x-1} \to x-1\leqslant\left(\dfrac{1}{2}\right)^1=\dfrac{1}{2}$

$x-1\leqslant\dfrac{1}{2}$

$x\leqslant\dfrac{3}{2}$ $\quad D_f=(1\ \ \dfrac{3}{2}]$

$y=\dfrac{\sqrt{x^2-x}}{1-\log_4^{x^2-3x}} \to x^2\geqslant x \to x\geqslant 1,\ x\leqslant 0$

$x^2-3x>0$, $x<0,\ x>3$

$1\neq\log_4^{x^2-3x} \to x^2-3x\neq 4^1$

$x^2-3x-4\neq 0$

$x\neq -1,4$

$D_f=(-\infty\ \ 0)\cup(3\ \ +\infty)-\{-1,4\}$

$y=\sqrt{2^{4x-x^2}-8}$

$2^{4x-x^2}\geqslant 8$

$2^{4x-x^2}\geqslant 2^3$

$4x-x^2\geqslant 3 \to x^2-4x+3\leqslant 0$

$1\leqslant x\leqslant 3$

$D_f=[1\ \ 3]$

$y=\left(\dfrac{3x+5}{2x+4}\right)!$

$\dfrac{3x+5}{2x+4}\in W$

$x\in\dfrac{4w-5}{2w-3}$

$D_f=\{x \mid x\in\dfrac{-4k+5}{2k-3}\ ,\ k\in W\}$