تکلیف شماره ۳ / دختران یازدهم   کار ریاضی

کلاس C

(1

$2x^3+3x^2-8x+3 \;\big|\; x-1$

$2x^2+5x-3 \to (2x-1)(x+3)$

$\frac{1}{2} \quad -3$

0

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

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

ب) $2x^3+9x^2+10x+3 \;\big|\; x+1$

$2x^2+7x+3 \to 2x^2+7x+3$

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

0

$y=\dfrac{x+3}{(x+\frac{1}{2})(x+3)(x+1)}$ $\quad -\frac{1}{2} \quad -3 \quad -1$

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

(2

الف) $y=\dfrac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}$

$x^3-2x^2+2x-1 \;\big|\; x-1$

x^2-x+1 ریشه ندارد

0

$\dfrac{(x+3)}{(x-1)(x^2-x+1)}$ $\quad 1$

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

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

$-3 \quad 1$

$+ \quad - \quad +$

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

(3

$y=\dfrac{2}{x^2-5|x-1|-2x+5}$ $\;\neq 0$

① $x\geq 1 \to x^2-5x+5-2x+5 \to x^2-7x+10$

$(x-5)(x-2)=0$

$5 \quad 2$

② $x=1 \to \Delta=b^2-4ac \to -12$ ریشه ندارد

③ $x<1 \to x^2+5x-5-2x+5 \to x^2+3x=0$

$x(x+3)=0$

$x\neq 0$

$x\neq -3$

① ∪ ② ∪ ③ $\to \boxed{D_f = \mathbb{R}-\{-3,0,5,2\}}$

الف) $y=\frac{x+۳}{|۲x+۱|-|x+۳|}$

$|۲x+۱|-|x+۳|=۰ \to |۲x+۱|=|x+۳|$

$(۲x+۱)^۲=(x+۳)^۲ \to ۳x^۲-۸-۲x=۰$

$x^۲-۲x-۲۴=۰$

$(x-۲)(x+۴)=۰$

$۲ \quad \frac{۴}{۳}$

$\boxed{D_f=\mathbb{R}-\{۲,-\frac{۴}{۳}\}}$

ب) $y=\sqrt{|۲x+۱|-|x+۳|} \geq ۰ \to |۲x+۱| \geq |x+۳|$

$(۲x+۱)^۲ \geq (x+۳)^۲ \to ۳x^۲-۲x-۸ \geq ۰ \to x^۲-۲x-۲۴ \geq ۰$

$(x-۲)(x+۴)=۰$

$۲ \quad -\frac{۴}{۳}$

$-\frac{۴}{۳} \quad ۲$

$+ \quad ۰ \quad - \quad ۰ \quad +$

$\boxed{D_f=(-\infty,-\frac{۴}{۳}]\cup[۲,+\infty)}$

(5

الف) $y=\log_۲(۱-\log_۳ x)$

① $x>۰$

② $۱-\log_۳ x>۰ \quad ۱>\log_۳ x \to ۳>x$

$\boxed{D_f=①\cap②=(۰,۳)}$

ب) $y=\log_۲(۱-\log_{\frac{۱}{۲}} x)$

① $x>۰$

② $۱-\log_{\frac{۱}{۲}} x>۰ \to ۱>\log_{\frac{۱}{۲}} x \quad \frac{۱}{۲}<x$

$\boxed{D_f=①\cap②=(\frac{۱}{۲},+\infty)}$

(6

$f(x)=\sqrt{\log_{۰/۵}\log_۵(۲x-۱)}$

① $۲x-۱>۰ \to ۲x>۱ \to x>\frac{۱}{۲}$

② $\log_۵ ۲x-۱>۰ \to ۲x-۱>۱ \to ۲x>۲ \to x>۱$

③ $\log_{۰/۵}\log_۵ ۲x-۱ \geq ۰ \to \log_۵ ۲x-۱ \leq ۱ \to ۲x-۱\leq ۵ \to ۲x\leq ۶ \to x\leq ۳$

$\boxed{D_f=①\cap②\cap③=(۱,۳]}$

(7

الف) $y=\log(2\cos x+1)$

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

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

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

	-1		1	
$+$		$-$		$+$

② $\log_{10}\frac{x-1}{x+1}\geq 0 \to \frac{x-1}{x+1}\geq 1 \to \frac{x-1}{x+1}-1\geq 0$

$\to \frac{-2}{x+1}\geq 0$

	-1	
$-$		$+$

$D_f=①\cap②=\boxed{(-\infty,-1)}$

(8

$f(x)=\sqrt{(a+2)x^2+ax+b}$ دامنه $(-\infty,2]$ تعریف می‌شود $b=?$

$a=-2 \to \sqrt{-2x+b}$ $-2x+b\geq 0$ $-2x\geq -b \to x\leq \frac{b}{2}$

$D=(-\infty,2]$

$\boxed{b=4} \leftarrow \frac{b}{2}=2$

(9

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

$\Delta\leq 0 \to b^2-4ac\leq 0 \to 4-4(2-m^2)\leq 0 \to 4-8+4m^2\leq 0 \to 4m^2\leq 4$

$\to -1\leq m\leq 1$ اختلاف $1-(-1)=\boxed{2}$

(10

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

① $4-x^2\geq 0 \to 4\geq x^2 \to -2\leq x\leq 2$

② $[x]+[-x]+1\neq 0 \to [x]+[-x]\neq -1$

$\begin{cases}[x]+[-x]=0 \to x\in\mathbb{Z}\ ✓\\ [x]+[-x]=-1 \to x\notin\mathbb{Z}\ ✗\end{cases}$

$D_f=①\cap②=\{-2,-1,0,1,2\}$

D_f شامل ۵ عدد صحیح است