مهرنیا حسینی — کلاس دوازدهم تجربی دختر A — شماره تکلیف ⑨

۱)

$f(x+2)=\begin{cases}3x+5 & x\geq 1\\ 4x-1 & x<1\end{cases} \longrightarrow f(x)=\begin{cases}3(x-2)+5 & x-2\geq 1\\ 4(x-2)-1 & x-2<1\end{cases} \longrightarrow f(x)=\begin{cases}3x-1 & x\geq 3\\ 4x-7 & x<3\end{cases} \to$ اکیداً صعودی

$y=\sqrt{f(3-x)-f(x+1)} \longrightarrow f(3-x)\geq f(x+1) \longrightarrow 3-x\geq x+1 \to 2\geq 2x \to 1\geq x \to D_f=(-\infty,1]$

---

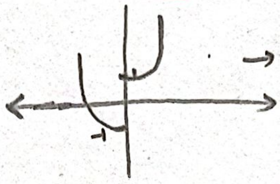
۲)

$f(x)=(x^3+x)^3$ اکیداً صعودی $\longrightarrow f(f(x))<f(x^3) \longrightarrow (x^3+x)^3<x^3 \to x^3+x<x \to x^3<0 \to \boxed{x<0}$

---

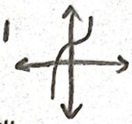
۳)

$y=|x|\left(x^2+\frac{1}{x}\right)$: $x>0 \to x^3+1$ ، $x<0 \to -x^3-1$



$\to$ غیر یکنوا

x^3+1



$-x^3-1$

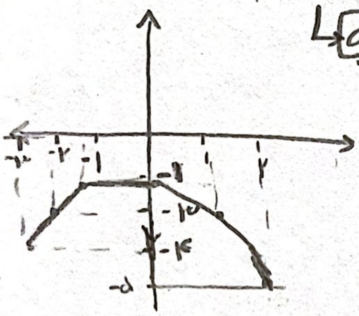
---

۴)

$f(x)=\frac{2x+1}{|x|-|x+1|}$ در بازه $(-\infty,a]$ صعودی است. $\to \boxed{a=-1}$

	-1	0
$\frac{2x+1}{-x+x+1}=2x+1$	$\frac{2x+1}{-x-x-1}=-1$	$\frac{2x+1}{x-x-1}=-2x-1$

-1	-2	-3
-1	-3	-4

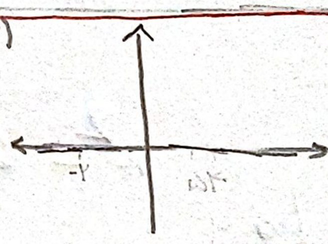


---

۵)

$y=\log_{\frac{1}{2}}^{x^2-2x-8} \longrightarrow \log_{\frac{1}{2}}^{(x-4)(x+2)}$

	-2		4	
$+$		$-$		$+$



---

۶)

الف) $y=(a^2-3)^x \leftarrow$ تابع صعودی اکید $\leftarrow$ $a^2-3>1 \to a^2>4 \to a>2$ یا $a<-2$

ب) صعودی $\leftarrow$ $a^2-3\geq 1 \to a^2\geq 4 \to a\geq 2$ ، $a\leq -2$

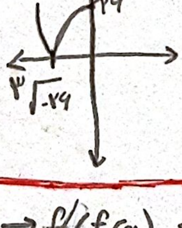
---

۷)

$f(x)=x^3+ax^2+bx+c \longrightarrow (-3,-1) \xrightarrow{a=0,\ b=0} f(-3)=-27+c=-1 \to c=+26$

$y=x^3+26 \longrightarrow y=|x^3+26|$ $\longrightarrow 0=x^3+26 \longrightarrow x=\sqrt[3]{-26}$

$(k,+\infty) \longrightarrow k=\sqrt[3]{-26}$



---

۸)

$f(x)=x+\sqrt{x}-2$ (اکیداً صعودی ، اکیداً صعودی) $\to$ اکیداً صعودی $\to f(f(x))\leq f(\sqrt{x}) \longrightarrow x+\sqrt{x}-2\leq\sqrt{x} \to x\leq 2$

شرط اول $\to x\geq 0$

$D_f=[0,2] \to$ ۳ عدد صحیح

4

$$f(x)=2^{\sqrt[3]{9\cos^2 x-1}}-2^{\sqrt[3]{1-9\cos^2 x}}\longrightarrow R_f=[a,b]$$

$$-\sqrt[3]{9\cos^2 x-1}$$

$$\hookrightarrow t+\frac{1}{t}\xrightarrow{t>0}(t)+\left(\frac{1}{t}\right)\longrightarrow\frac{a+b}{2}>\sqrt{ab}\longrightarrow a+b>2\sqrt{ab}\longrightarrow 2^{\sqrt[3]{9\cos^2 x-1}}+\left(\frac{1}{2^{\sqrt[3]{9\cos^2 x-1}}}\right)>2\sqrt{2}$$

10

$$g(x)=\frac{2^x-2^{-x}}{2},\ f(x)=x-[x]+2$$

$$gof=\frac{2^{x-[x]+2}-2^{-x+[x]+2}}{2}$$