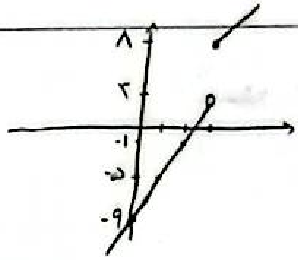
نام و نام خانوادگی ...دانیال [illegible]......... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۹.... کلاس ...دوازدهم ریاضی A.........

۱

$$f(x+2)\begin{cases}3x+5 & x\geq 1\\ 4x-1 & x<1\end{cases}\rightarrow f(x)\begin{cases}3x-1 & x\geq 3\\ 4x-9 & x<3\end{cases}$$



اکیداً صعودی

$$\sqrt{f(3-x)-f(x+1)}=y$$

$$f(3-x)\geq f(x+1)\rightarrow 3-x\geq x+1\rightarrow 1\geq x \qquad \boxed{D=(-\infty,1]}$$

۲

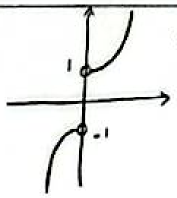
x^3 ← اکیداً صعودی $\qquad x$ ← اکیداً صعودی $\qquad x^3+x$ ← اکیداً صعودی $\qquad f(x)=(x^3+x)^3$ ← اکیداً صعودی

$$f\circ f(x)<f(x^3)\rightarrow f(x)<x^3\rightarrow (x^3+x)^3<x^3\rightarrow x^3+x<x\rightarrow x<0$$

$$\boxed{x\in(-\infty,0)}$$

۳

$$f(x)\begin{cases}x>0 & x^2+1\\ x<0 & -x^2-1\end{cases}$$



تابع یکنوا و اکیداً صعودی است.

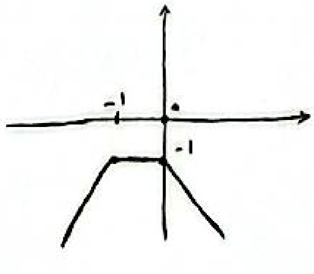
$x=0\rightarrow$ ناپیوستگی تابع

۴

$$\frac{2x+1}{|x|-|x+1|}\times\frac{|x|+|x+1|}{|x|+|x+1|}=\frac{(2x+1)(|x|+|x+1|)}{x^2-(x+1)^2}=\frac{(2x+1)(|x|+|x+1|)}{-2x-1}=-|x|-|x+1|$$

بیشترین بازه صعودی ← $(-\infty,0]$

$$\boxed{a=0}$$



۵

لگاریتم با پایه عدد طبیعی همواره صعودی اکید است.

$$\log_{\frac{1}{2}}^{x^2-2x-8}=-\log_{2}^{x^2-2x-8}=\log_{2}\frac{1}{x^2-2x-8}=y$$

$$\frac{1}{x^2-2x-8}=\frac{1}{(x-4)(x+2)}>0$$

	-2		4	
+	0	−	0	+

$$\boxed{x\in(-\infty,-2)\cup(4,+\infty)}$$

الف) اکیداً صعودی ← $1 <$ پایه $\quad a^2-3>1 \to a^2>4 \to \boxed{a\in(-\infty,-2)\cup(2,+\infty)}$

ب) صعودی ← پایه ≥ 1 $\to a^2-3\geq 1 \to a\in(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

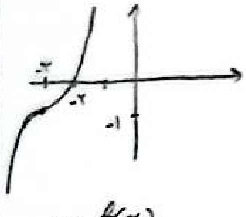
پایه $= 0$ $\to a^2-3=0 \to a=\pm\sqrt{3}$

$0^x=0 \to$ ، $1^x=1 \to$ تابع ثابت است ← صعودی

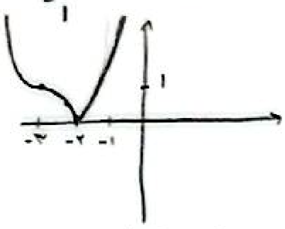
$\boxed{a\in(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)\cup\{\pm\sqrt{3}\}}$

۶

$f(x)=1x^3+ax^2+bx+c=k(x+3)^3-1=x^3+9x^2+27x+26 \qquad a=9,\ b=27,\ c=26$



$y=f(x)$



$y=|f(x)|$

صعودی اکید ← $(-2,+\infty)$

$\boxed{k=-2}$

۷

x ← صعودی اکید $\quad \sqrt{x}$ ← صعودی اکید $\quad f(x)=x+\sqrt{x}-2$ ← صعودی اکید $\quad D_f=[0,+\infty)$

$f\circ f(x)\leq f(\sqrt{x}) \to f(x)\leq\sqrt{x} \to x+\sqrt{x}-2\leq\sqrt{x} \to x\leq 2 \to (-\infty,2]$

$D_{f\circ f}=\{x\in D_f,\ f(x)\in D_f\} \to D_{f\circ f}=[1,+\infty)$

$[0,+\infty)\cap(-\infty,2]\cap[1,+\infty) \to [1,2]$

$\boxed{\mathbb{Z}=\{1,2\}\ \text{۲ عضو}}$

۸

$-1\leq\cos x\leq 1 \to 0\leq\cos^2x\leq 1 \to 0\leq 9\cos^2x\leq 9 \to -1\leq 9\cos^2x-1\leq 8 \to -1\leq\sqrt[3]{9\cos^2x-1}\leq 2$

$-8\leq 1-9\cos^2x\leq 1 \to -2\leq\sqrt[3]{1-9\cos^2x}\leq 1$

$y=2^{-1}-2^{1}=-\frac{3}{2}$

$y=2^{0}-2^{0}=0$

$y=2^{1}-2^{-1}=\frac{3}{2}$

$y=2^{2}-2^{-2}=\frac{15}{4}$

$R_f=[\overset{a}{-\frac{3}{2}},\overset{b}{\frac{15}{4}}]$

$b-a=\frac{15}{4}-\left(-\frac{3}{2}\right)=\boxed{\frac{21}{4}}$

۹

$x-[x+2]=x-[x]+2 \to 0\leq x-[x]<1 \to 2\leq x-[x]+2<3 \to 2\leq f(x)<3$

$g\circ f(x)=g(f(x))=g(t)$

$D=[2,3)$

$g(2)=\frac{2^2-2^{-2}}{2}=\frac{15}{8}$

$g(3)=\frac{2^3-2^{-3}}{2}=\frac{63}{64}$

$\boxed{R_{g\circ f}=[\frac{15}{8},\frac{63}{64})}$

۱۰