نام و نام خانوادگی .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۹... کلاس ....

۱

$f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x \geq 3 \\ 4x-9 & x < 3 \end{cases}$ تابع صعودی است

$x+2=t$

$x=t-2$

$3x+5 \rightarrow 3(t-2)+5 = 3t-1 \rightarrow x \geq 1 \rightarrow t-2 \geq 1 \rightarrow t \geq 3$

$4x+(-1) \rightarrow 4(t-2)-1 = 4t-9 \rightarrow x<1 \rightarrow t-2<1 \rightarrow t<3$

$y = \sqrt{f(3-x)-f(x+1)} \xrightarrow{\text{زیر رادیکال} \geq 0}$

$f(3-x)-f(x+1) \geq 0 \rightarrow f(3-x) \geq f(x+1)$

چون صعودی است $3-x \geq x+1 \rightarrow x \leq 1 \rightarrow$

$D = (-\infty, 1]$

۲

$f(x) = (x^3+x)^3 \longrightarrow$ تابع صعودی است

زیرا ترکیب دو تابع صعودی است.

$f \circ f(x) < f(x^3) \longrightarrow f(x) < x^3 \longrightarrow$

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

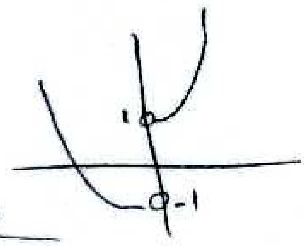
$x \in (-\infty, 0)$

۳

$y = |x|\left(x^2+\frac{1}{x}\right)$

$\rightarrow x<0 \rightarrow -x\left(x^2+\frac{1}{x}\right) = -(x^3+1)$

$\rightarrow x>0 \rightarrow +x\left(x^2+\frac{1}{x}\right) = x^3+1$

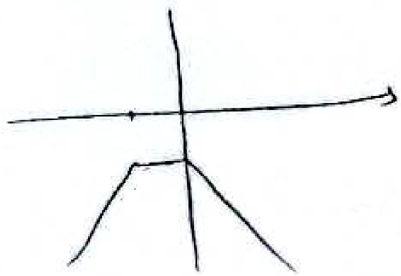


نایکنوا است

۴

$f(x) = \frac{2x+1}{|x|-|x+1|} \longrightarrow$

-1		0	
$\frac{2x+1}{-1}$	$\frac{2x+1}{-2x-1}$		$\frac{2x+1}{-1}$
$-2x-1$	-1, $x \neq -\frac{1}{2}$		$-2x-1$



$x \in (-\infty, 0] \rightarrow$ ۹۲۰

max

۵

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

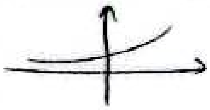
$\rightarrow \log_{\frac{1}{2}}^{x}$ اکیداً نزولی

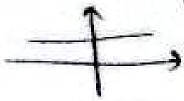
$\rightarrow x^2-2x-8$ اکیداً نزولی

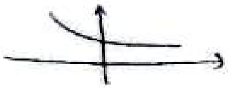
ترکیب اکیداً صعودی باشد

$x^2-2x-8=y \longrightarrow (-\infty, \underbrace{x_s}_{x_{min}}) \longrightarrow x_s = \frac{-b}{2a} = 1 \longrightarrow (-\infty, 1]$

۶

$a^x \to a>1 \to$  صعودی اکیداً

$a^x \xrightarrow{a=1}$  هم صعودی است
هم صعودی هم نزولی

$a^x \longrightarrow 0<a<1 \longrightarrow$  اکیداً نزولی

$a^2-3>1$ صعودی اکیداً

$a^2>4 \to |a|>2 \to \boxed{a>2,\ a<-2}$

$a^2-3\geq 1$ صعودی است

$a^2\geq 4 \to |a|\geq 2 \to \boxed{a\geq 2,\ a\leq -2}$

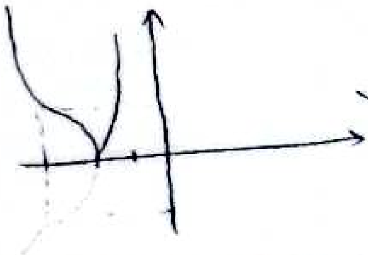
۷

$f(x)=x^3+ax^2+bx+c$

$f(x)=(x+m)^3+n \to (-2,-1)$ $\Big\}$ $m=+2$, $n=-1$

$g(x)=x^3 \longrightarrow (0,0)$

$f(x)=(x+2)^3-1 \to |f(x)|=|(x+2)^3-1|$



اکیداً صعودی $\to (x+2)^3-1\geq 0$

$x+2=1$

$x=-2$

$(-2,+\infty) \to \boxed{k_{min}=-2}$

۸

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

$(\sqrt{x}+\frac{1}{2})^2-\frac{9}{4} \to \sqrt{x}\geq 0 \to (\sqrt{x}+\frac{1}{2})^2\geq\frac{1}{4} \to (\sqrt{x}+\frac{1}{2})^2-\frac{9}{4}\geq -2 \to$  صعودی اکیداً است

$fof(x)\leq f(\sqrt{x}) \to f(x)\leq\sqrt{x} \to x+\sqrt{x}-2\leq\sqrt{x}$

$\left.\begin{matrix} x\leq 2 \\ x\geq 0\end{matrix}\right\} \to 0\leq x\leq 2 \longrightarrow 0,1,2 \Rightarrow$ ۳ عدد صحیح

۹

$f(x)=2^{\sqrt[3]{9\cos^2x-1}}+2^{-\sqrt[3]{9\cos^2x-1}} \longrightarrow f(x)=t+\frac{1}{t}\ \substack{\geq 2 \\ t>0}$

$\min t \to 2^{\sqrt[3]{9\cos^2x-1}}=2^{\sqrt[3]{-1}} \longrightarrow 2^{-1}=\frac{1}{2} \to \frac{1}{2}+2=\frac{5}{2}$

$\max t \to 2^{\sqrt[3]{9\times 1-1}} \longrightarrow 2^2=4 \to 4+\frac{1}{4}=\frac{17}{4}$

$\Big\}$ $\left[\frac{5}{2},\frac{17}{4}\right] \to b-a=\frac{7}{4}$

۱۰

$f(x)=x-[x+2] \longrightarrow x-[x]-2 \longrightarrow R_f=[2,3)$

$R_f=D_g \to D_g=[2,3)$

$\left.\begin{matrix} g(2)\to\frac{15}{8} \\ g(3)\to\frac{43}{16}\end{matrix}\right\} \longrightarrow R_{gof}=\left[\frac{15}{8},\frac{43}{16}\right)$