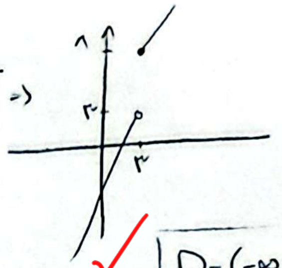
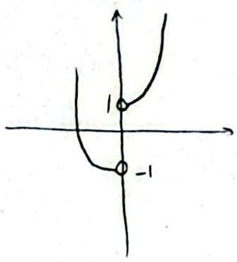
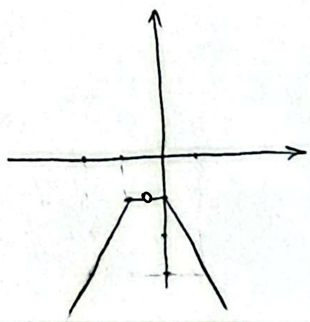
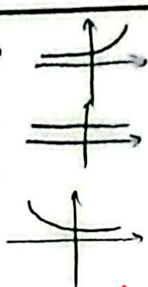
۱۷,۷۵

نام و نام خانوادگی ...فاطمه شریعتی... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۹.... کلاس ...دوازدهم تجربی...

۱	۲ $f(x+2)=\begin{cases} 3x+5 & x\geq 1 \\ 4x-1 & x<1\end{cases} \rightsquigarrow f(x)=\begin{cases}3x-1 & x\geq 3 \\ 4x-9 & x<3\end{cases} \to$ تابع صعودی $\Rightarrow$  $x+2=t \Rightarrow x=t-2 \Rightarrow 3x+5=3(t-2)+5=3t-1 \quad x\geq 1 \Rightarrow t-2\geq 1 \Rightarrow t\geq 3$ $4x-1=4(t-2)-1=4t-9 \quad x<1 \Rightarrow t-2<1 \Rightarrow t<3$ $y=\sqrt{f(3-x)-f(x+1)} \xrightarrow{\text{زیر رادیکال}\ \geq 0} f(3-x)-f(x+1)\geq 0 \Rightarrow f(3-x)\geq f(x+1) \xrightarrow{\text{تابع f صعودی}} 3-x\geq x+1 \Rightarrow x\leq 1$ $\boxed{D=(-\infty,1]}$
۲	۲ $f(x)=(x^2+x)^3 \longrightarrow$ بزرگترین توان = فرد $\leftarrow$ تابع صعودی $f\circ f(x)<f(x^3) \xrightarrow{\text{تابع صعودی}} f(x)<x^3 \to (x^2+x)^3<x^3 \to x^2+x<x \to x^2<0 \to x<0$ $\boxed{x\in(-\infty,0)}$
۳	۲ $y=\lvert x\rvert\left(x^2+\frac{1}{x}\right)$ $x\neq 0$ $\xrightarrow{x>0} +x\left(x^2+\frac{1}{x}\right)=x^3+1$ $\xrightarrow{x<0} -x\left(x^2+\frac{1}{x}\right)=-(x^3+1)$ $\Rightarrow$  $\boxed{\text{نانزولی}}$
۴	۲ $f(x)=\dfrac{2x+1}{\lvert x\rvert-\lvert x+1\rvert} \Rightarrow$ x: -1, 0 $\dfrac{2x+1}{-x+x+1}=2x+1 \quad \Big\vert \quad \dfrac{2x+1}{-x-x-1}=\dfrac{2x+1}{-(2x+1)}=-1,\ x\neq-\frac{1}{2} \quad \Big\vert \quad \dfrac{2x+1}{\cancel{x}-\cancel{x}-1}=-(2x+1)$  $\xRightarrow{\text{صعودی}} x\in(-\infty,0]-\{-\frac{1}{2}\} \Rightarrow a=0$ (max)
۵	۱ $y=\log_{\frac{1}{2}}(x^2-2x-8) > 0 \to x^2-2x-8 \Rightarrow$ باید اکیداً نزولی $\to$ ترکیب: اکیداً صعودی $\to \log_{\frac{1}{2}} x \Rightarrow$ اکیداً نزولی $x^2-2x-8=y \to (-\infty,x_{min}) \Rightarrow x_{min}=\dfrac{-b}{2a}=\dfrac{-(-2)}{2}=1 \Rightarrow \boxed{(-\infty,1]}$ $\cap\ (-\infty,-2)$ اکیداً نزولی شرط دامنه $\to x^2-2x-8>0 \to (-\infty,-2)\cup(4,+\infty)$

۶

در توابع نمایی → a^x , $a>1$ ⇒



⇒ صعودی اکید

$f(x)=(a^2-3)^x$

→ a^x , $a=1$ ⇒ ⇒ هم صعودی هم نزولی ⇒ تابع ثابت

→ a^x , $0<a<1$ ⇒ ⇒ نزولی اکید

الف) صعودی اکید ⇐ $a^2-3>1$

$a^2>4 \Rightarrow |a|>2 \Rightarrow a>2,\ a<-2$ ✓

چون سوال نگفته

ب) صعودی ⇐ $a^2-3\geq 1$

$a^2\geq 4 \Rightarrow |a|\geq 2 \Rightarrow \boxed{a\geq 2,\ a\leq -2}$ (1)

$a^2-3=0 \rightarrow a=\pm\sqrt{3}$ (2) تابع ثابت!

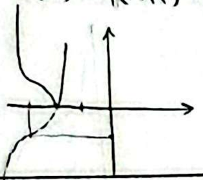
۱/۵

۷

$f(x)=x^3+ax^2+bx+c \rightarrow f(x)=(x+m)^3+n \rightarrow (-3,-1)$ مماس $\Rightarrow m=+3$, $n=-1$

$g(x)=x^3 \rightarrow (0,0)$ بر محور x ها مماس

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



⇒ اکیداً صعودی ⇒ $(x+3)^3-1=0 \Rightarrow x+3=1$

$x=-2 \rightarrow (-2,+\infty) \Rightarrow \boxed{k=-2}$ (min) ✓

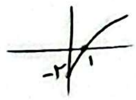
۲

۸

$f(x)=x+\sqrt{x}-2=(\sqrt{x}+\frac{1}{2})^2-\frac{9}{4} \Rightarrow \sqrt{x}\geq 0 \Rightarrow (\sqrt{x}+\frac{1}{2})^2\geq\frac{1}{4} \Rightarrow (\sqrt{x}+\frac{1}{2})^2-\frac{9}{4}\geq -2 \Rightarrow$ تابع صعودی

لب

صعودی اکید ⇐



$f\circ f(x)\leq f(\sqrt{x}) \Rightarrow f(x)\leq\sqrt{x} \Rightarrow x+\cancel{\sqrt{x}}-2\leq\cancel{\sqrt{x}}$

صعودی اکید

$x\leq 2$

(از زیر رادیکال) ⇒ $0\leq x$ ⇒ $0\leq x\leq 2 \rightarrow 0, 1, 2 \rightarrow$ $\boxed{\text{۳ عدد صحیح}}$

$f\circ f(x) \xrightarrow{\text{شرط دامنه}} f(x)\geq 0 \rightarrow x\geq 1$

$\cap \Rightarrow [1,2]$

دو عدد

۱/۲۵

۹

$f(x)=\underbrace{2^{\sqrt[3]{9\cos^2x-1}}}_{t}-2^{\sqrt[3]{-9\cos^2x+1}} \Rightarrow f(x)=t-\frac{1}{t}$

$\min t \Rightarrow 2^{\sqrt[3]{9\cos^2x-1}}=2^{\sqrt[3]{9\times 0-1}}=2^{-1}=\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{2}-2=-\frac{3}{2}$ ✓

$\max t \Rightarrow 2^{\sqrt[3]{9\cos^2x-1}}, 2^{\sqrt[3]{9\times 1-1}}=2^{\sqrt[3]{8}}=2^2=4 \Rightarrow 4-\frac{1}{4}=\frac{15}{4}$ ✓

$\rightarrow [-\frac{3}{2},\frac{15}{4}]$ (a, b) $\Rightarrow b-a=\frac{15}{4}-(-\frac{6}{4})=\frac{21}{4}$ ✓

۲

۱۰

$f(x)=x-[x+2] \Rightarrow \underbrace{x-[x]}_{[0,1)}-2=f(x) \Rightarrow R_f=[-2,-1)$

$R_f=D_g \Rightarrow g(-2)=\frac{2^{-2}-2^{2}}{2}=\frac{\frac{1}{4}-4}{2}=-\frac{15}{8}$

g صعودی اکید $\quad g(-1)=\frac{2^{-1}-2^{1}}{2}=\frac{\frac{1}{2}-2}{2}=-\frac{3}{4}$

$\rightarrow R_{g\circ f}=[-\frac{15}{8},-\frac{3}{4})$ ✓

۲