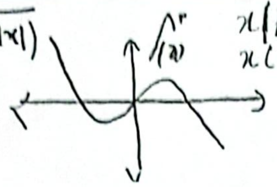
۱۸

نام و نام خانوادگی ...امیرمحمد کبیری‌راد... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲۶... کلاس ...دوازدهم ریاضی A...

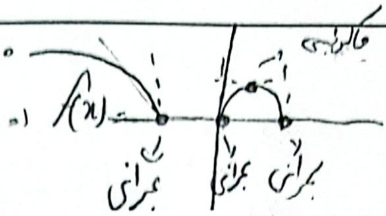
۱

$\sqrt{x(1-|x|)}$



$x(1-x)\,,\ x\geq 0$

$x(1+x)\,,\ x<0$



$M=1$

$n=0$

$K=4$

$m+n+k=5$

۲

۲

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

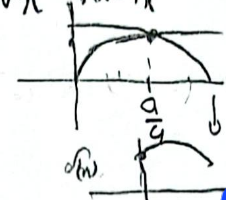
$D_f=[0,\frac{a}{3}]$

$f'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x}}-\frac{3}{2\sqrt{a-3x}}=0$

$3\sqrt{x}=\sqrt{a-3x}$

$9x=a-3x \Rightarrow a=12x \Rightarrow$ ماکسیمم

$x=\frac{a}{12}$



تابع ابتدا صعودی و سپس نزولی است

مینیمم آن یکی از انتهای نمودار است

$f(0)=\sqrt{a}$

$f(\frac{a}{3})=\sqrt{\frac{a}{3}}$ → کوچکتر است

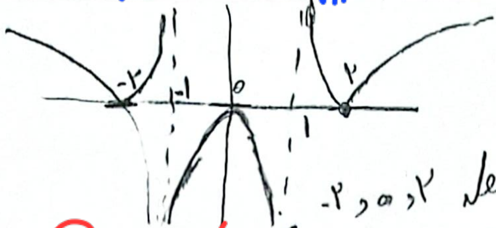
$\sqrt{\frac{a}{12}}+\sqrt{\frac{a}{4}}=\sqrt{12}$

min x max $=\sqrt{12} \rightarrow 2\sqrt{\frac{a^2}{12}}=\sqrt{12} \xrightarrow{a>} \frac{2a}{\sqrt{12}}=\sqrt{12} \rightarrow 2a=12 \rightarrow a=6 \rightarrow [a]=6$

۱/۵

۳

$\frac{x^2|x^2-4|}{x^2-1}=\frac{x^2|x-2||x+2|}{(x-1)(x+1)}$



$\lim_{x\to -1^+} f(x)=-\infty$

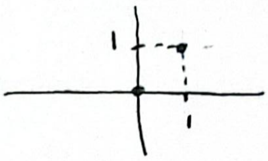
$\lim_{x\to 1^-} f(x)=-\infty \quad \lim_{x\to 1^+} f(x)=+\infty$

سه نقطه ۲، ۰ و ۲-

در ۲- و ۲ مینیمم و در ۰ ماکسیمم

۲

۴



$a+b+c+d=1$

$d=0$

$3a+2b+c=0$

$3a(0)+2b(0)+c=0 \Rightarrow c=0$

$-3a-4b=-2$

$3a+2b=0$

$\Rightarrow b=3$

$a=-2 \Rightarrow f(x)=-2x^3+3x^2$

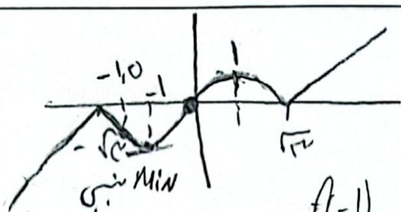
$ab=-6$

۲

۵

$x|3-x||3+x|$

$f(-0.5)=-0.5$



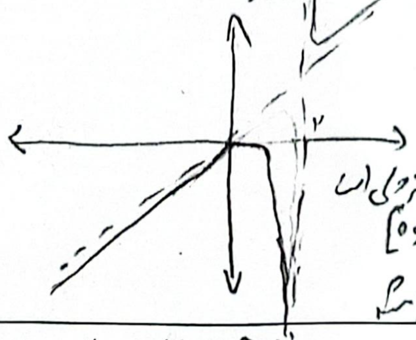
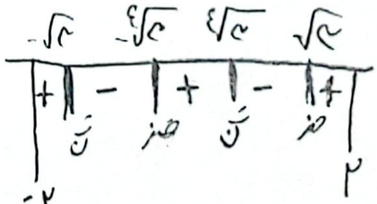
$+9x-x^3 \Rightarrow f'(x)=9-3x^2=0$

$\Rightarrow x=\pm\sqrt{3}$

$[-1.5,\sqrt{3}]$ مطلق در بازه min نسبی min

$f(-1)=-1|4||2|=-8$

۲

۶	در $x=-1$ نقطه اکسترمم نسبی داریم $-x^3+3ax^2+b \xrightarrow{\text{مشتق}} -3x^2+6ax \xrightarrow{f'(-1)=0} -3-6a=0 \Rightarrow a=-\frac{1}{2}$ $-x^3-\frac{3}{2}x^2+b \Rightarrow f(-1)=1 \Rightarrow 1-\frac{3}{2}+b=1 \Rightarrow b=\frac{3}{2}$ $\Rightarrow \frac{b}{a}=\frac{\frac{3}{2}}{-\frac{1}{2}}=-3$ ۲
۷	$y=\frac{3}{4}x^2+x+\frac{d}{4}$ $-\frac{b}{2a}=-\frac{1}{3}$ طول و $\frac{1}{4}-\frac{1}{3}+\frac{d}{4}=\frac{2}{3}$  $(a+1)f(x)+a-1 \xrightarrow{x=-\frac{1}{3},\ y=0} -\frac{a}{3}-\frac{1}{3}+a-1=0 \Rightarrow \frac{2}{3}a=\frac{4}{3} \Rightarrow a=2$ $\frac{x^2+2x+3}{3x+1} \xrightarrow[x=?]{f'(x)=0} \frac{3x+3}{3x+1}=0 \Rightarrow x=-\frac{3}{2}$ ۲
۸	مجانب افقی آن $y=3$ است پس حد آن در $+\infty$ باید ۳ باشد $\lim_{x\to+\infty}\frac{bx^2+7}{4x^2+ax+1}=3 \Rightarrow \frac{b}{4}=3 \Rightarrow b=12$ تابع در $\frac{1}{2}$ مجانب قائم دارد پس مخرج در ۳ صفر می‌شود $4x^2+ax+1 \xrightarrow{x=3} 1+\frac{a}{2}+1=0 \Rightarrow a=-4 \Rightarrow \frac{b}{a}=\frac{12}{-4}=-3$ ۲
۹	تابع یک مجانب مایل به معادله $y=x$ و یک مجانب قائم به معادله $x=2$ دارد و $f(0)=0$  $\frac{x^4}{x^3-8}$ مشتق $\frac{4x^3(x^3-8)-(3x^2)(x^4)}{(x^3-8)^2}$ $\frac{x^3(4(x^3-8)-3x^3)}{(x^3-8)^2}=\frac{x^3(x^3-32)}{(x^3-8)^2}$ طول $(2\sqrt[3]{4},\ \dots)$ بازه‌ی در دو بازه نزولی است $[0,2)$ و $(2, 2\sqrt[3]{4}]$ اما $2\sqrt[3]{4}$ از ۴ کمتر می‌باشد ۲
۱۰	$\frac{(x^2-\sqrt{3})(x^2+\sqrt{3})}{(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})}$  $f'(x)=\frac{4x^3(x^2-3)-(2x)(x^4-3)}{(x^2-3)^2}$ یکی از ریشه‌ها بزرگتر از ۲  تنها در یک بازه نزولی است یکی از ریشه‌ها کوچکتر از -2 و یکی بیشتر صفر دارد (جواب صفحه بعد) ۲

سوال ۱۰

$$f'(x)=\frac{4x^3(x^2-3)-4x(x^4-3)}{(x^2-3)^2}=\frac{4x\left((4x^4-12x^2)-(x^4-3)\right)}{(x^2-3)^2}$$

$$4x=0 \Rightarrow 4x^3+12x=0 \rightarrow 4x(x^2-12x^2+3)=0 \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ \end{cases}$$

$$\rightarrow x^4-12x^2+3=0 \xrightarrow{x^2=t} t^2-12t+3=0 \rightarrow t=\frac{12\pm\sqrt{132}}{2}=3\pm\sqrt{12} \rightarrow \begin{cases} x=\pm\sqrt{3-\sqrt{12}} \\ x=\pm\sqrt{3+\sqrt{12}} \end{cases}$$ و

x	$-\sqrt{3}$	$-\sqrt{3-\sqrt{12}}$	0	$\sqrt{3-\sqrt{12}}$	$\sqrt{3}$
y'	$-$ ∄ $-$	0 $+$	0 $-$	0 $+$	∄ $+$

→ در ۳ بازه الف نزولی