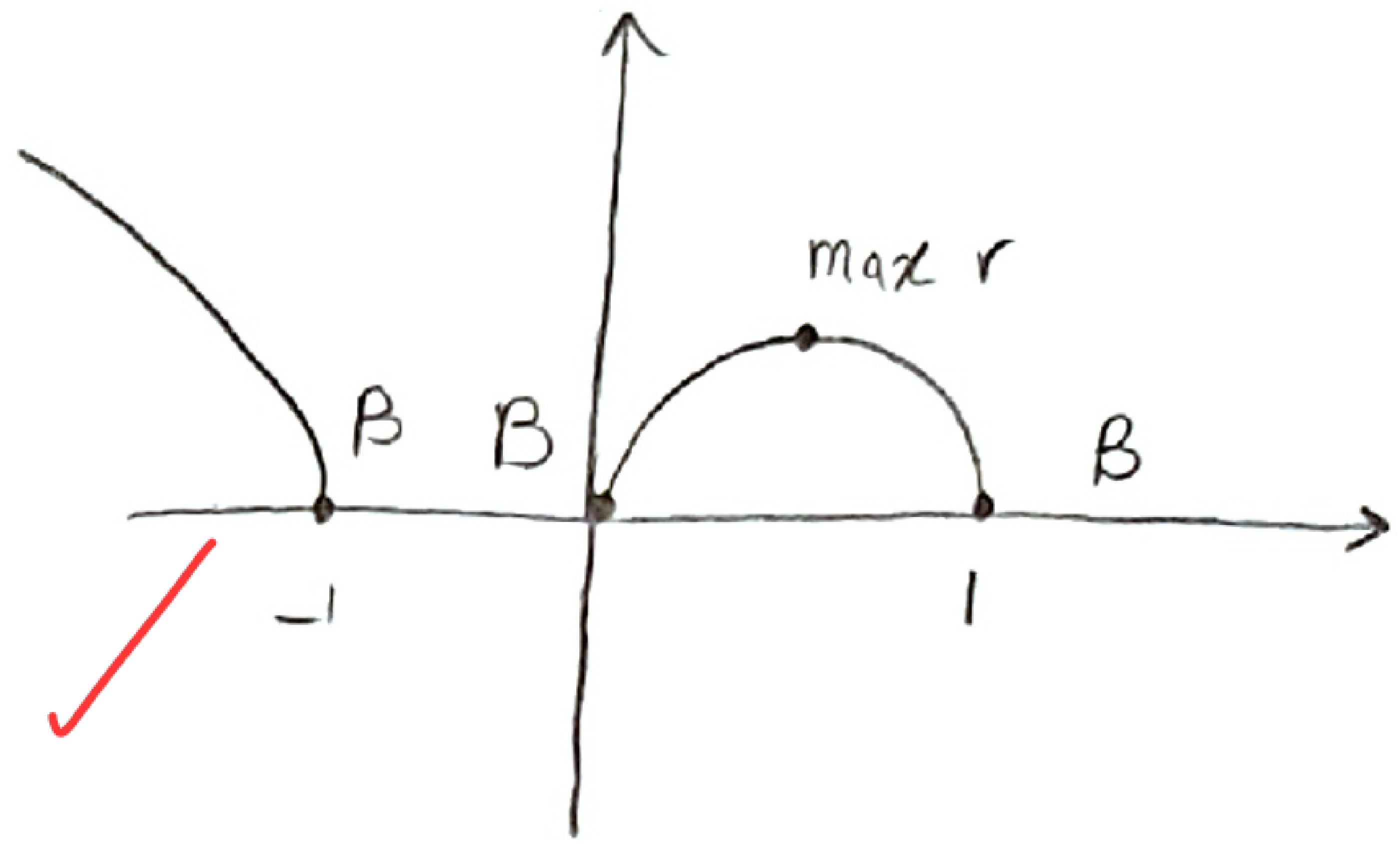
کلاس: دوازدهم تجربی A　　تکلیف شماره ۲۶　　14,25　　عرفان عبداللهی

۱-

$$f(x)\begin{cases}\sqrt{x(1-x)} & x\geq 0\\ \sqrt{x(1+x)} & x<0\end{cases}$$



(۲)

$m=1 \quad n=0 \quad K=4 \quad K+m+n=5$

۲-

$f'(x)=\dfrac{1}{2\sqrt{x}}-\dfrac{2}{2\sqrt{a-2x}}$　　$D_f=[0,\ \frac{a}{2}]$　　$f(0)=\sqrt{a}$

$f(\frac{a}{2})=\sqrt{\frac{a}{2}}$　　(1,5)

$f'(x)=0 \longrightarrow \dfrac{1}{2\sqrt{x}}=\dfrac{1}{\sqrt{a-2x}} \longrightarrow 4x=a-2x \quad x=\dfrac{a}{6}$　　$f(\frac{a}{6})=\sqrt{\frac{a}{6}}+\sqrt{\frac{2a}{3}}$

$\sqrt{\frac{a}{2}}\underbrace{\left(\sqrt{\frac{a}{6}}+\sqrt{\frac{2a}{3}}\right)}_{2\sqrt{\frac{a}{6}}}=\sqrt{12} \longrightarrow \sqrt{3}=\sqrt{\frac{a^2}{12}} \quad a=6 \quad [a]=6$

$\min \times \max=\sqrt{12} \to 3\sqrt{\frac{a^2}{12}}=\sqrt{12} \xrightarrow{a>0} \frac{3a}{\sqrt{12}}=\sqrt{12} \to 3a=12 \to a=4 \to [a]=4$

۳-

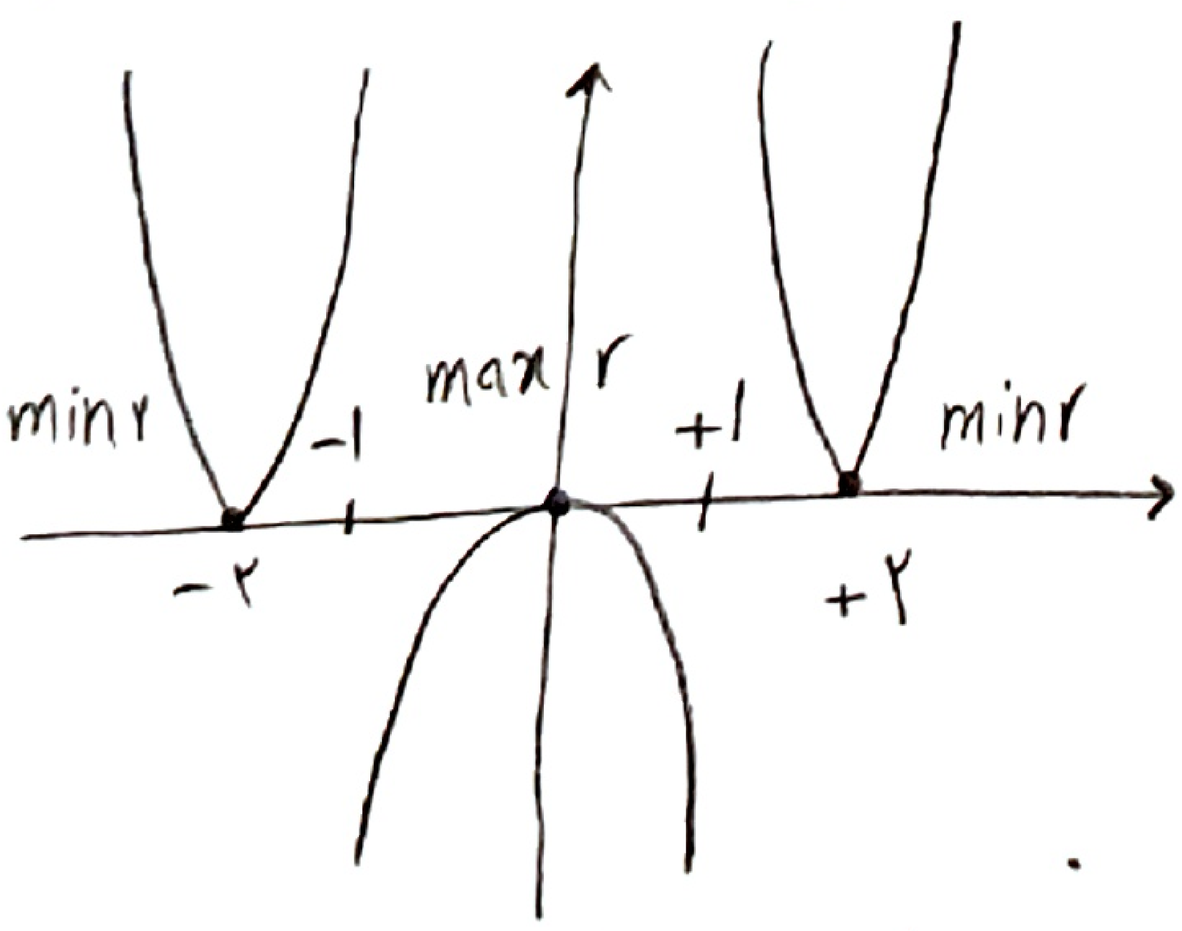
$f(x)=\dfrac{x^2(x^2-4)}{(x^2-1)} \longrightarrow f'(x)=\dfrac{(4x^3-8x)(x^2-1)-(2x)(x^4-4x^2)}{(x^2-1)^2}$

تابع زوج است　　(۲)

$2x(2x^2-4)(x^2-1)=2x(x^2)(x^2-4) \longrightarrow x^4-2x^2+4=0$　　جواب صحیح ندارد.

$f'(0)=0$　　$x=\pm 2 \leftarrow$ بحرانی

x	-2	-1	0	$+1$	$+2$
$f'(x)$	$-$ | $+$	|| $+$	$-$	|| $-$	$+$
$f(x)$	$\searrow$ | $\nearrow$	|| $\nearrow$	$\searrow$	|| $\searrow$	$\nearrow$



سه نقطه اکسترمم نسبی دارد.

۴-

$f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$　　$f(0)=f'(0)=0 \longrightarrow d=c=0$　　(۲)

$f'(x)=3ax^2+2bx+c$　　$f(1)=1 \quad f'(1)=0$

$a+b=1 \to 3a+3b=3 \longrightarrow b=3$　　$ab=-6$

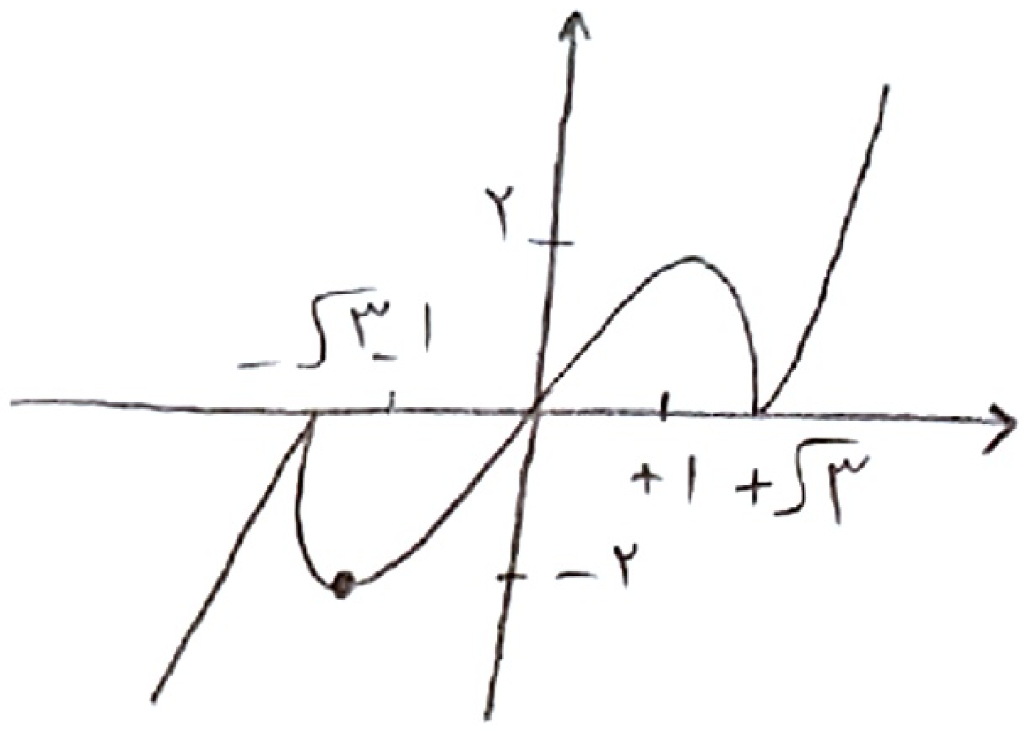
$3a+2b=0 \longrightarrow -3a-2b=0$　　$a=-2$

۵-

$f(x)=x|3-x^2|$　　تابع فرد

$$f(x)\begin{cases}x(3-x^2) & x\geq\sqrt{3} \to f'(x)=-3x^2+3=0 \quad x=+1\\ -x(3-x^2) & x<\sqrt{3} \longrightarrow f'(x)=+3x^2-3=0\end{cases}$$

x		$-\sqrt{۳}$		-۱		$+۱$		$+\sqrt{۳}$	
$f'(x)$	+		−		+		−		+
$f(x)$	↗		↘		↗		↘		↗



۲

$\min G = f(-۱) = -۲$

-۶

$f(-۱)=۱ \longrightarrow ۱ + ۳a + b = ۱$

$۳a + b = ۰ \qquad b = -۳a \qquad \frac{b}{a} = -۳$

۲

-۷

$f'(x) = ۳x + ۱ = ۰ \qquad f(-\frac{۱}{۳}) = \frac{۲}{۳}$

$x = -\frac{۱}{۳}$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{(ax+۳)}{(a+۱)x + (a-۱)} = \frac{a}{a+۱} \qquad \frac{a}{a+۱} = \frac{۲}{۳} \longrightarrow ۳a = ۲a + ۲, \quad a = ۲$$

۲

$y = \frac{۲x+۳}{۳x+۱} \qquad f(x) = ۰ \qquad x = -\frac{۳}{۲}$

-۸

$$\lim_{x\to\infty} \frac{bx^۲ + ۷}{۴x^۲ + ax + ۱} = \frac{b}{۴} = ۳ \qquad b = ۱۲,\ a = ۴ \qquad ۴(\frac{۱}{۴}) - \frac{a}{۲} + ۱ = ۰$$

$\frac{a}{۲} = ۲ \longrightarrow a = ۴$

۲

$\frac{b}{a} = \frac{۱۲}{۴} = ۳$

-۹

$$f'(x) = \frac{۴x^۳(x^۳-۸) - (۳x^۲)(x^۴)}{(x^۳-۸)^۲} \longrightarrow f'(x) = ۰, \quad x = \sqrt[۳]{۳۲}$$

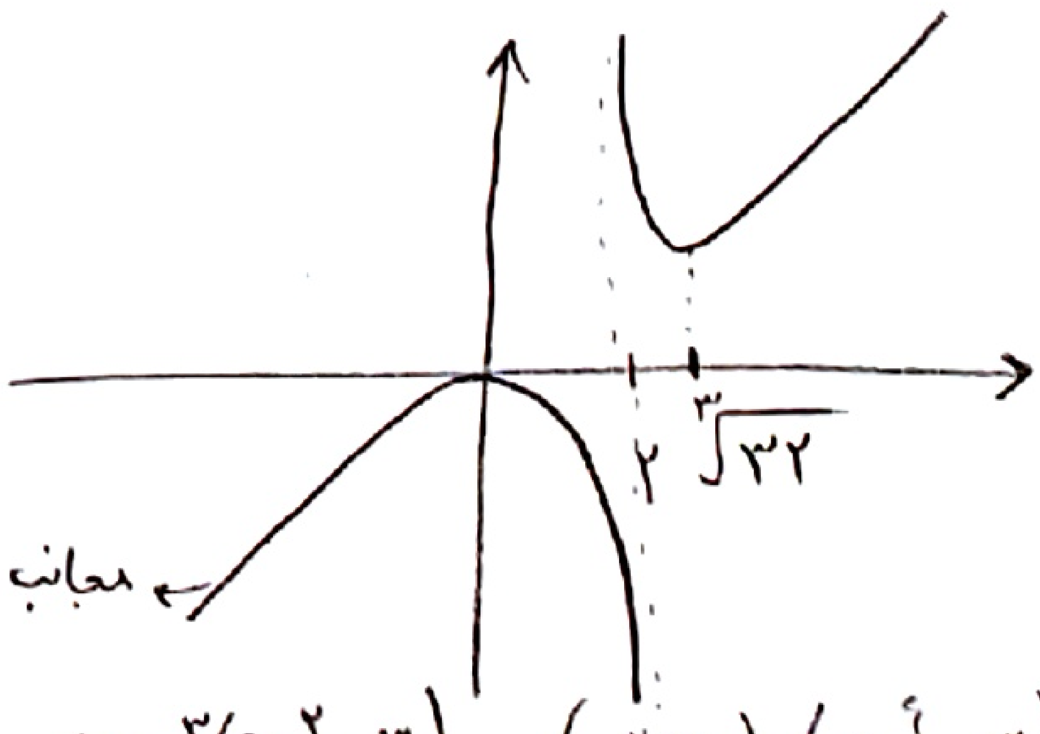
$۴x^۳(x^۳-۸) = ۳x^۲(x^۴)$

$۴x^۳ - ۳۲ = ۳x^۳$

$x^۳ = ۳۲$

۲

x		۰		۲		$\sqrt[۳]{۳۲}$	
$f'(x)$	+		−	‖	−		+
$f(x)$	↗		↘	‖	↘		↗



طول بازه $= \sqrt[۳]{۳۲} - ۲$

در بازه $[۲, \sqrt[۳]{۳۲}]$ اکیداً نزولی است.

-۱۰

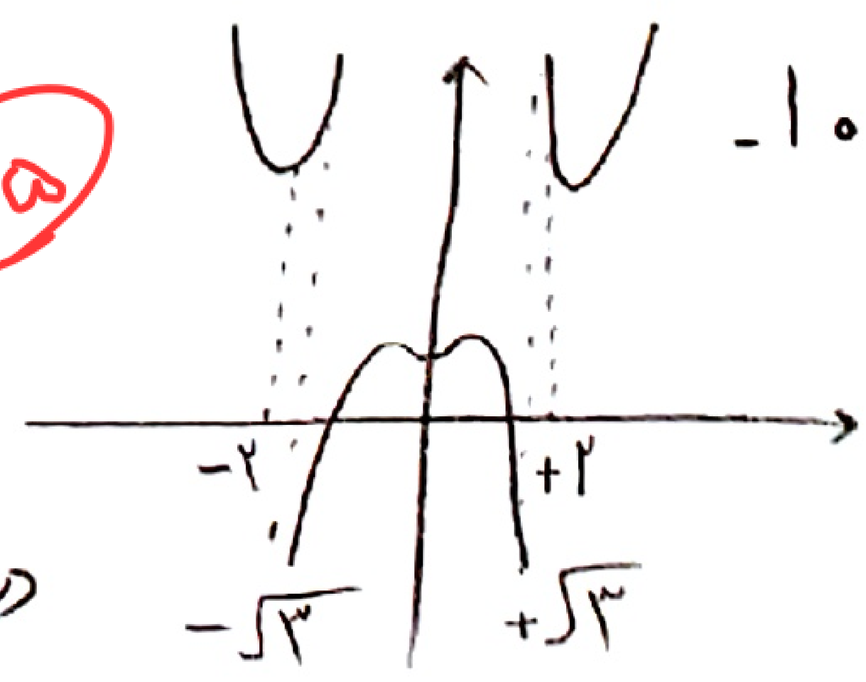
$$f(x) = \frac{x^۴ - ۳}{x^۲ - ۳} \longrightarrow f'(x) = \frac{۴x^۳(x^۲-۳) - (۲x)(x^۴-۳)}{(x^۲-۳)^۲}$$

تابع زوج

۱٫۷۵

$۲x^۴ - ۶x^۲ = x^۴ - ۳ \longrightarrow x^۲ = ۳ \pm \sqrt{۶}$

x		$-۳-\sqrt{۶}$		$-\sqrt{۳}$		$-۳+\sqrt{۶}$		۰		$۳-\sqrt{۶}$		$\sqrt{۳}$		$۳+\sqrt{۶}$	
$f'(x)$	−		±	‖	±		+		−		+	‖	+		+
$f(x)$	↘		↗	‖	↗		↘		↗		↘	‖	↘		↗



در بازه $[-۲, +۲]$ در همه بازه اکیداً نزولی است.