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

۱

$f' = \frac{a}{x^2}$

$\frac{1-\frac{a}{2}-1+a}{3-1} = \frac{\frac{a}{2}}{2} = \frac{a}{4}$

$\frac{a}{3} = \frac{a}{x^2}$

$x^2 = 3 \rightarrow \begin{cases} x = -\sqrt{3} & \times \\ x = \sqrt{3} & \checkmark \end{cases}$

$x = \pm 3$

۱٫۵

۲

$2ax^2 - 3x + 18a = x \Rightarrow 2ax^2 - 4x + 18a \div 2 \Rightarrow ax^2 - 2x + 9a$

$\Delta = 4 - 36a^2$ $\quad a = \pm \frac{1}{6}$ $\quad a > 0$ $\quad a = \frac{1}{6}$ ✓

$a = \frac{1}{6} \rightarrow$ معادله تقاطع $\rightarrow x^2 - 6x + 9 = (x-3)^2 = 0 \rightarrow$ ۶ تا ریشه مثبت

$\rightarrow a = \frac{-1}{6}$

۱٫۷۵

۳

$y' = 4x^3 - 12$

$x = -2 \Rightarrow y = 8 - 24 + 2 = -14$

	-2		2	
y'	$+$	$-$	$+$	
y	↗	↘	↗	
	-14	min		

۲

۴

$y' = 3x^2 + 2ax - 2b = 3x^2 + 6x = 3x(x+2)$

$y = x^3 + 3x^2 - 6$

$P = \frac{-2b}{3} = 0 \quad b = 0$

$S = -\frac{2a}{3} = -2 \quad a = 3$

	-2		0	
y'	$+$	$-$	$+$	
y	↗	↘	↗	
	$-8+12-6=-2$			$\sqrt{16+6} = 2\sqrt{10}$

۲

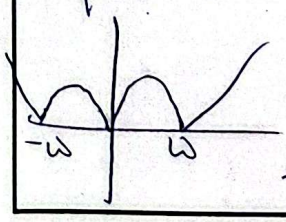
۵

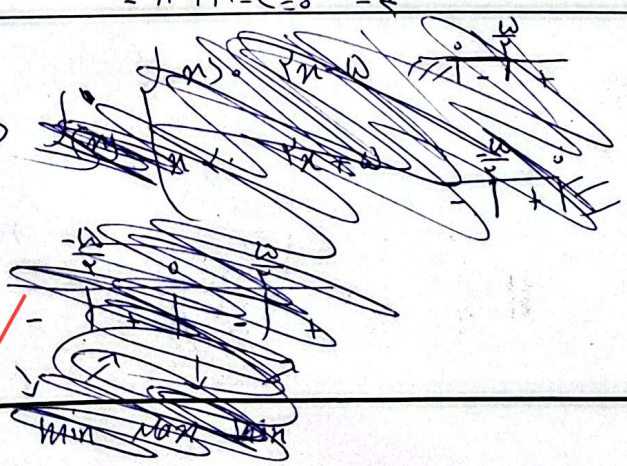
$f(x) \begin{cases} x > 0 & x^2 - 3x \\ x < 0 & x^2 + 3x \end{cases}$

$m = 2$

$n = 3$

$\frac{n}{m} = \frac{3}{2}$

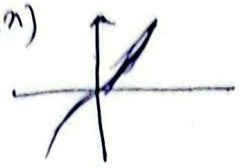




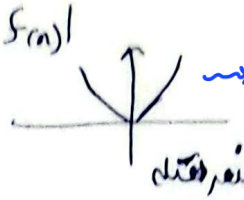
۲

۶

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



$f'(0)=2$



نقطه زاویه‌دار و نقطه بحرانی

یک نقطه بحرانی $\to x=0$

۱٫۲۵

۷

$$f(x)=\sqrt[3]{x^2}\,(x-a) \quad ;\quad x\ge 0$$

$$a^3=\frac{125}{8}\times\frac{25}{4}=\left(\frac{5}{2}\right)^5 \to a=\frac{5}{2}=2.5$$

0	$\frac{2}{3}a$	a
0	$\sqrt[3]{\frac{4}{25}a^2}\times\frac{2}{3}a$	0

مقادیر بحرانی: $\left\{0,\frac{2}{3}a,a\right\}$

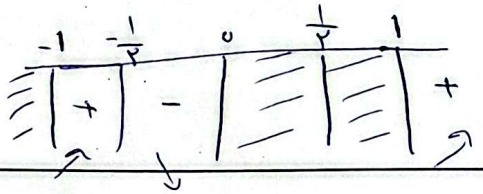
$$\sqrt[3]{\frac{4}{25}a^2\times\frac{27}{125}a^3}=\frac{3}{2}$$

$$\frac{4\times 27}{25\times 125}a^5=\frac{27}{8} \qquad a=\frac{5}{\sqrt[5]{3}}$$

۱٫۲۵

۸

$$f(x)\begin{cases} \sqrt{x^2-x} & x\ge 1 \\ -\sqrt{-x^2-x} & x<0 \end{cases} \Rightarrow f'(x)\begin{cases} \frac{2x-1}{2\sqrt{x^2-x}}=0 \to x=\frac{1}{2} & x>1 \\ \frac{-2x-1}{2\sqrt{-x^2-x}}=0 \to x=-\frac{1}{2} & x<0 \end{cases}$$



$m=1$, $x=0$, $x=-1$ $\Rightarrow$ یک نقطه بحرانی

مقادیر بحرانی $\left\{1,0,\frac{1}{2}\right\}$

۲

۹

$1-m\le 1 \Rightarrow m\ge 0$

سمت چپ صفر نباید در دامنه باشد

$m(m-1)-2=m^2-m-2\ge 0$

$m\le -1 \quad ,\quad m\ge 2$

$m=\{0,1\}$

۲

۱۰

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

ریشه ندارد

دارای یک نقطه بحرانی

۲