Page:( ) Subject:

Year: Month: Day:

دوازدهم تجربی B مهرنیا ریاحی

۱۱/۵

۱ ۱/۷۵

$$\frac{f(3)-f(1)}{3-1}=\frac{(1-\frac{a}{3})-(1-a)}{2}=\frac{a}{3}$$

$f'(x)=-ax^{-2}$ $\frac{a}{3}=\frac{a}{x^2}$ $x=\pm\sqrt{3}$

$x=-\sqrt{3}$ در بازه‌ی [۱ و ۳] قرار ندارد
پس $x=\sqrt{3}$ تنها قابل قبول است!

۲ ۲

$y=4ax^2-5x+18a$ $y'=8ax-5$

$x=4ax^2-5x+18a$ $8ax-5=1$ $ax=\frac{3}{4}$

$9a=x$ $9a^2=\frac{3}{4}$ $a=\pm\frac{1}{2}$ غلط

۳ ۱/۵

$y=x^3-12x+2$ $y'=3x^2-12 \rightarrow 3x^2-12=0$ $x=\pm 2$

x		-2		2	
y'	$+$		$-$		$+$
	$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$

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

۴ ۲

$y=x^3+ax^2-2bx-4$ $y'=3x^2+2ax-2b$

$y=x^3+3x^2-4$

مشتق $\xrightarrow{x=0}$ $-2b=0$ $\boxed{b=0}$ مشتق $\xrightarrow{x=-2}$ $12-4a=0$ $\boxed{a=3}$

$\xrightarrow{x=-2}$ $-8+12-4=0$

ext $\rightarrow$ $\begin{vmatrix}0\\-4\end{vmatrix}$ $\begin{vmatrix}-2\\0\end{vmatrix}$

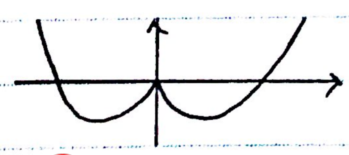
$R=\sqrt{4+16}=\sqrt{20}=\cancel{2\sqrt{5}}$

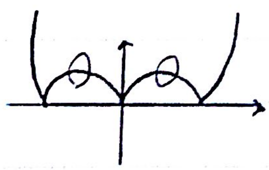
۵ ۲

$f(x)=x^2-5|x|$

x^2-5x $x\geq 0$

$\frac{n}{m}=\frac{3}{2}$ (1.5) x^2+5x $x<0$





(۳) min نسبی (۲) max نسبی

۶ ۲

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

$x^2+3x=0$ $x=0$, $x=-3$ ✗

$2x+3=0$ $x=\frac{-3}{2}$ ✗

$-x^2+3x=0$ $\cancel{x=0}$, $x=3$ ✗

$-2x+3=0$ $x=\frac{3}{2}$ ✗

۷

$x \in [0,a] \to |x-a| = -(x-a) \rightsquigarrow f(x) = -\sqrt[3]{x^2}\,(x-a)$

$= -x^{\frac{5}{3}} + a(x^{\frac{2}{3}}) \rightsquigarrow f'(x) = -\frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}} + \frac{2}{3}a(x^{-\frac{1}{3}})$

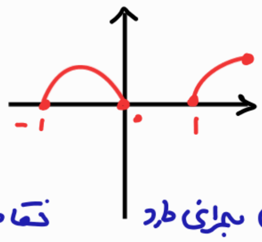
$-\frac{1}{3}x^{-\frac{1}{3}}(5x - 2a) \rightsquigarrow f'(0) \to x = 0$

$\to x = \frac{2a}{5}$ ✓ $\max \to f(\frac{2a}{5}) = 1.5$

$\sqrt[3]{\frac{4a^2}{25}}\,\left|\frac{2a}{5} - a\right| = \frac{3}{2} \rightsquigarrow a^3 \times \frac{4a^2}{25} = \frac{125}{8} \rightsquigarrow a^5 = \frac{5^5}{2^5} \to \boxed{a = 2.5}$

۸

$y = x|x| - x \begin{cases} x^2 - x & x \geq 0 \\ -x^2 - x & x \leq 0 \end{cases} \rightsquigarrow$ شکل تابع



مینیمم نسبی $(n=0)$

نقاط max نسبی $(m=1)$

شکل ۴ نقطه‌ای بحرانی دارد $(k=4)$

$\frac{km+n}{k-n} = \frac{4+0}{4} = 1$

۹

$f'(x) < 0 \to m^2 - m - 2 \leq 0 \to -1 \leq m \leq 2 \,,\, m \neq 2 \rightsquigarrow -1 \leq m < 2$ 1

(ریشه‌ی مضاعف) $x \to 1 - m \leq 1 \to m \geq 0$ 2

$1, 2 \rightsquigarrow$ $\boxed{m = 0 \text{ یا } 1}$

۱۰

$y = \begin{cases} \frac{x}{1-x^2} & x \geq 0 \quad (x \neq 1) \\ \frac{x}{1+x^2} & x \leq 0 \end{cases} \rightsquigarrow D_y = \mathbb{R} - \{1\}$

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

تابع در $x=0$ مشتق‌پذیر است و مشتق در آن صفر نیست پس تنها یک نقطه‌ای بحرانی $x=-1$ دارد