۲۰ آفرین عالی نوشتی!

صبا وفازاده تکلیف شماره ۲۶ دوازدهم دختر B

---

۱)

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

$\frac{-2x+1}{2\sqrt{x-x^2}}=0 \to x=\frac{1}{2}$

نقاط صفر و ۱ و ۱- (دو سر بازه) و $\frac{1}{2}$ نقاط بحرانی هستند پس $K=4$

$\frac{2x+1}{2\sqrt{x+x^2}} \to x=-\frac{1}{2}$ غ ق ق

$\begin{array}{ccccccc} & -1 & & 0 & & 1 & \\ + & | & - & | & + & | & - \end{array}$ $D_f=(-\infty\ \ -1]\cup[0\ \ 1]$

$\frac{-2x+1}{2\sqrt{x-x^2}} \to \begin{array}{ccccc} & 0 & & 1 & \\ & | & + \ \ - & | & \end{array}$

$x=\frac{1}{2}$ نقطه ماکسیمم نسبی است پس $m=1$

$n=0$

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

۲

---

۲)

$f(x)=\sqrt{x}+\sqrt{a-2x}$ $D_f=[0\ \ \frac{a}{2}]$ $f'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x}}-\frac{1}{\sqrt{a-2x}}=\frac{\sqrt{a-2x}-2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}\sqrt{a-2x}}$ $f'(x)=0\to a-2x=4x$

$a=6x\to x=\frac{a}{6}$ $f(\frac{a}{6})=3\sqrt{\frac{a}{6}}$ $f(0)=\sqrt{a}$ $f(\frac{a}{2})=\sqrt{\frac{a}{2}}$

$3\sqrt{\frac{a}{6}}\times\sqrt{\frac{a}{2}}=\sqrt{12}$ $\sqrt{\frac{a^2}{4}}=2$ $\frac{a^2}{4}=4$

$a=\pm 4 \xrightarrow{a>0} a=4$ $[a]=4$

۲

---

۳)

$f(x)=\frac{x^2}{x^2-1}|x^2-4|=\pm\frac{x^4-4x^2}{x^2-1}$ $f'(x)=\pm\frac{(4x^3-8x)(x^2-1)-(x^4-4x^2)(2x)}{(x^2-1)^2}$

$f'(x)=\pm\frac{2x^5-4x^3+8x}{(x^2-1)^2}=\pm\frac{2x(x^4-2x^2+4)}{(x^2-1)^2}$ $f'(x)=0\to x=0$

نقاط $x=1$ و $x=-1$ جزء دامنه نیستند.

نقاط $x=2$ و $x=-2$ و ~~$x=0$~~ اکسترمم های نسبی تابع هستند.

۲

---

۴)

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

$f(1)=1\to a+b+c+0=1$ $S=1\to\frac{-2b}{3a}=1$ $P=0\to\frac{c}{3a}=0$ $c=0$ $\frac{-2b}{3}+b=1$ $\frac{b}{3}=1$

$b=3$ $a=-2$ $ab=-6$

۲

---

۵)

$3-x^2=0\to x=\pm\sqrt{3}$ $f'(x)=\pm(3-3x^2)$ $f'(x)=0$ $3-3x^2=0$ $x=\pm 1$

$x=-\sqrt{3}$ × دربازه نیست $f(-1.5)=-\frac{9}{8}$ $f(\sqrt{3})=0$ $f(1)=2$ $f(-1)=-2$ مطلق min

۲

---

۶)

$f(-1)=1\to(-1)^2|-1|+3a(-1)^2+b=1$ $3a+b=0$ $x<0\to f'(x)=-3x^2+6ax$ $f'(-1)=0$

$-3(-1)^2+6a(-1)=0$ $6a=-3$ $a=-\frac{1}{2}$ $b=\frac{3}{2}$ $\frac{b}{a}=3$

۲

---

۷)

$y=\frac{3}{2}x^2+x+\frac{5}{6}$ $\frac{-b}{2a}=-\frac{1}{3}\to y=\frac{2}{3}$ $\frac{a}{a+1}=\frac{2}{3}$ $2a+2=3a$ $a=2$ $y=\frac{2x+3}{3x+1}$

$y=0\to x=-\frac{3}{2}$

۲

---

۸)

$\frac{b}{4}=3$ $b=12$ $4(-\frac{1}{2})^3+a(-\frac{1}{2})+1=0$ $2-\frac{a}{2}=0$ $a=4$

$\frac{b}{a}=\frac{12}{4}=3$

$x=-\frac{1}{2}$ مجانب قائم و $y=3$ مجانب افقی است.

۲

---

۹)

$f'(x)=\frac{4x^3(x^3-8)-x^4(3x^2)}{(x^3-8)^2}=\frac{x^6-32x^3}{(x^3-8)^2}=\frac{x^3(x^3-32)}{(x^3-8)^2}$

$\begin{array}{ccccccc} & 0 & & 2^* & & \sqrt[3]{32} & \\ + & | & - & | & - & | & + \end{array}$

در دو بازه $(0\ ,\ 2)$ و $(2\ ,\ \sqrt[3]{32})$ نزولی است که مینیمم طول آنها $\sqrt[3]{32}-2=2\sqrt[3]{4}-2$ است.

۲

---

۱۰)

$f'(x)=\frac{4x^3(x^2-3)-(x^4-3)(2x)}{(x^2-3)^2}=\frac{2x^5-12x^3+6x}{(x^2-3)^2}=\frac{2x(x^4-6x^2+3)}{(x^2-3)^2}$

پرانتز دوم صورت $x^2=3\pm\sqrt{6}$ به دست می آید که به ازای $x^2=3+\sqrt{6}$ ، x بین بازه داده شده به دست نمی آید ، ریشه های این پرانتز را α و $-\alpha$ در نظر می گیرم.

$\begin{array}{ccccccccccc} & -\sqrt{3} & & -\alpha & & 0 & & \alpha & & \sqrt{3} & \\ - & | & + & | & - & | & + & | & - & | & + \end{array}$ در سه بازه نزولی است

۲