SUBJECT

Year: Month: Day: Page : ( )

آزاد آزادبنا — تالیف شماره ۲۵ — گروه دوازدهم پیران A

① آهنگ تغییرات $= \frac{f(a)-f(a)}{a-a} \Rightarrow \frac{1-\frac{a}{2}+1+a}{3-1} = \frac{\frac{1}{2}a}{2} = \frac{1}{4}a$ ، $f'(a) = \frac{a}{x^2}$

$\Rightarrow \frac{1}{4}a = \frac{a}{a^2} \Rightarrow a = \pm\sqrt{4} \xrightarrow[\text{راست}]{\text{طول نه}} a = \sqrt{4}$

② $\left.\begin{array}{l} y = 2ax^2 - 5x + 18a \\ y = x \end{array}\right\} 2ax^2 - 5x + 18a = x \Rightarrow 2ax^2 - 6x + 18a = 0$

$\Rightarrow ax^2 - 3x + 9a = 0 \xrightarrow{\Delta = 0} 9 - 36a^2 = 0 \Rightarrow a^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow a = \pm\frac{1}{2}$

در ناحیه سوم پس $a = -\frac{1}{2}$

③ $y = x^3 - 12x + 2 \Rightarrow y' = 3x^2 - 12 \xrightarrow{\text{ریشه‌های آن}} y' = -2, 2$

x	-2		2	
y'	$+$	$-$		$+$
y	↗	↘		↗

$f(x)$ min بنی $\Rightarrow f(x) = -14$

④ $y = x^3 + ax^2 - 2bx - 4 \Rightarrow y' = 3x^2 + 2ax - 2b$ — اکسترم بنی در -2 و 0

x	-2		0	
y'	$+$	$-$		$+$
y	↗	↘		↗

$y' = \square(x+2)(x+0) \Rightarrow 3x^2 + 2ax - 2b = \square \Rightarrow \square = 3 \Rightarrow a = 3$ (عدد ثابت)

$f(x) = x^3 + 3x^2 - 4 = (0,-4), (-2,0)$ $b = 0$ (ندارد)

اکسترم بنی $\Rightarrow$ فاصله $= 2\sqrt{5}$ (طول ضرب)

⑤ $f(x) = x^2 - 5|x|$ ، $|f(x)|$

max max min min

$m = 2, n = 3$

$\frac{n}{m} = \frac{3}{6}$

⑥ $f(x) = x(|x|+3)$ ، $|f(x)|$

$$\begin{cases} x^2 + 3x & ; x \geq 0 \\ x^2 - 3x & ; x < 0 \end{cases}$$

صفر نقطه بحرانی است

Senobar

$f(x)=\sqrt[3]{x^2}\,|x-a| \xrightarrow{x\le a} f(x)=\sqrt[3]{a^2}(a-x) \Rightarrow f'(x)=\left(\frac{2}{3\sqrt[3]{x}}(a-x)\right)-\sqrt[3]{a^2}$ (۷)

$\left(\frac{2}{3\sqrt[3]{x}}(a-x)\right)-\sqrt[3]{a^2}=0 \Rightarrow \frac{2}{3\sqrt[3]{x}}(a-x)=\sqrt[3]{a^2} \Rightarrow 2a-2x=3x \Rightarrow x=\frac{2a}{5}$

$\Rightarrow f\left(\frac{2a}{5}\right)=\frac{2}{3} \Rightarrow \sqrt[3]{\frac{4a^2}{25}\times\frac{3a}{5}}=\frac{2}{3} \Rightarrow \sqrt[3]{\frac{4a^3}{25}}=\frac{1}{3} \Rightarrow \frac{4a^3}{125}=\frac{1}{27}$

$\Rightarrow 27a^3=125 \Rightarrow a^3=\frac{125}{27} \Rightarrow a=\frac{5}{3}$

(۸)

$f(x)=\sqrt{x|x|-x}$ ضابطه تعریف دامنه و تقدم ضابطه $\Rightarrow f(x)\begin{cases}\sqrt{x^2-x} & ; x>1\\ \sqrt{-x^2-x} & ; -1<x<0\end{cases} \Rightarrow f'(x)\begin{cases}\frac{2x-1}{2\sqrt{x^2-x}} & ; x>1\\ \frac{-2x-1}{2\sqrt{-x^2-x}} & ; -1<x<0\end{cases}$

① $f'(x)=0 \Rightarrow 2x-1=0 \Rightarrow x=\frac{1}{2}$ ② $2\sqrt{x^2-x}=0 \Rightarrow x^2-x=0 \Rightarrow x=0,1$ ← عدم وجود در دامنه

③ $f'(x)=0 \Rightarrow -2x-1=0 \Rightarrow x=-\frac{1}{2}$ ④ $\sqrt{-x^2-x}=0 \Rightarrow -x^2-x=0 \Rightarrow x=-1,0$

$\Rightarrow K=\left\{-1,-\frac{1}{2},0,1\right\} \Rightarrow K$ عدد ۴ تعداد نقاط اسرم

x		-1		$-\frac{1}{2}$		0		1
$f'(x)$	$\times$	$+$	0	$-$	$\times$	$+$	0	$-$
$f(x)$	$\times$	↗		↘	$\times$	↗		↘

$\Rightarrow m=-\frac{1}{2} \Rightarrow m$ عدد ۱ ، $n=0$ عدد

$\Rightarrow \frac{Km+n}{K-n}=\frac{f(1)+0}{4-0}=1$

(۹) $y=\frac{mx+2}{x-1+m} \Rightarrow y'=\frac{m^2-m-2}{(x+(m-1))^2}<0$ ① $\Rightarrow m^2-m-2<0$ (علامت $+$) -1 $+$ 0 $-$ 2 $+$

② $1-m<1 \Rightarrow m>0 \Rightarrow$ ①, ② $\Rightarrow m\in[0,2]$, $m\neq 1 \Rightarrow m=0,1$ $m=[-1,2]$

(۱۰) صورت صفری ندارد ← صورت صفری دارد

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

$1-x^2=0 \Rightarrow x=\pm 1$ $x=-1$ دامنه

① نقطه بحرانی

Benobar