پارمیس نبی‌زاده ، دوازدهم دختر B

۲۰ آفرین خیلی عالی و کامل ت

«تکلیف شماره ۲۸»

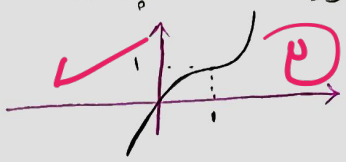
① $f' = 3x^2 - 6x + 3 = 3(x^2 - 2x + 1) = 3(x-1)^2$

الف f' در $\mathbb{R}$ همواره تعریف شده است پس فقط در $\{1\}$ نقطه بحرانی دارد

$f' = 0 \rightarrow x = 1$

x		1	
f'	$+$	0	$+$

ب



② الف) $f' = \dfrac{-3x^2(x^2) - 2x(4 - x^3)}{x^4} = \dfrac{-x^4 - 8x}{x^4} \rightarrow -x(x^3 + 8) \rightarrow x = 0, -2$

نقاط بحرانی: $\{-2\}$ $\rightarrow x = 0 \notin D$

ب) $f' = \dfrac{3x^2(x^2-1) - 2x(x^3)}{(x^2-1)^2} = \dfrac{x^4 - 3x^2}{(x^2-1)^2} \rightarrow x^2(x^2 - 3) \rightarrow x = 0, \pm\sqrt{3}$

$D \rightarrow x = \pm 1 \notin D$

نقاط بحرانی: $\{\pm\sqrt{3}, 0\}$

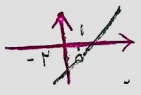
③ الف) $f' = \dfrac{(-2x+4)(x-1) - (-x^2+4x+1)}{(x-1)^2} = \dfrac{-x^2+2x-5}{(x-1)^2}$ $\rightarrow$ همواره $-$

$\rightarrow x = 1 \notin D$

x		1	
f'	$-$	$\nexists$	$-$

تابع ext نسبی و مطلق ندارد

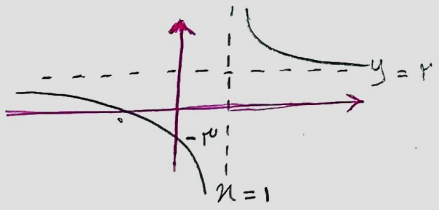
ب) $y = \dfrac{(x-1)(x-3)}{(x-1)} = x - 3$



ext نسبی و مطلق ندارد

④ الف) $y = 2$ $\rightarrow$ مجانب افقی $\quad x = 1$ $\rightarrow$ مجانب قائم

ب) از همه نواحی عبور کرده



⑤ مرز نقاط تابع هموگرافیک محل برخورد ۲ مجانب است

الف) $a = 3$ $\quad \dfrac{a}{1} = 3$ $\rightarrow$ مجانب افقی $\quad x = b = 2$

ب) مجانب قائم $\rightarrow x - b = 0$

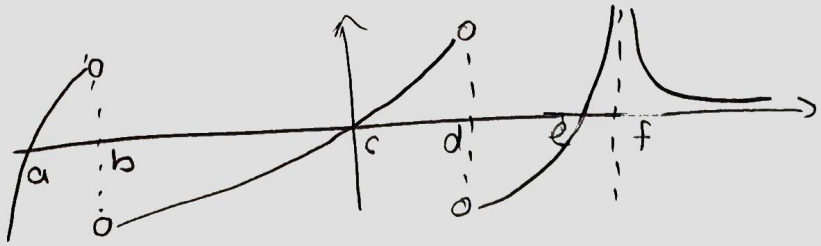
$f^{-1}(x) = -\dfrac{-2x-4}{+x-3} = \dfrac{2x+4}{x-3}$

⑥ مجانب قائم

$f' = \dfrac{3(x-2) - 1(3x+1)}{(x-2)^2} = \dfrac{-7}{(x-2)^2} \rightarrow x = 2$

$\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{3x+1}{x-2} = \dfrac{3x}{x} = 3$ $\rightarrow$ مجانب افقی $\rightarrow y = 3$

(۷)



۶ نقطه بحرانی

$f' = 0 \rightarrow \{a, c, e\}$ $\quad f' =$ موجود $\rightarrow \{b, d, f\}$ ✓

(۸) برای اینکه نمودار ۲ نقطه بحرانی داشته باشد باید $\Delta > 0$

ext یک نقطه بحرانی و دو ریشه نیز دو نقطه بحرانی

$\Delta = a^2 - 8 > 0 \quad a^2 > 8 \quad a = (-\infty, -\sqrt{8}) \cup (\sqrt{8}, \infty)$ ✓

(۹)

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

$$= \frac{x^2-2}{(x^2+x+2)^2} \rightarrow x = \pm\sqrt{2} \qquad \Delta < 0$$

x	$-\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$
f'	$+\phi$ max	$-\phi$ min

$$\max \rightarrow \left(-\sqrt{2}, \frac{4}{4-3\sqrt{2}}\right) \qquad \min \rightarrow \left(\sqrt{2}, \frac{4}{4+3\sqrt{2}}\right)$$

$$\frac{4}{4-3\sqrt{2}} \times \frac{4}{4+3\sqrt{2}} = \frac{16}{16} = 1$$ ✓

(۱۰)

$x^2 + ax + b = (x-1)(x+2) = x^2 + x - 2 \Rightarrow a = 1 \quad b = -2$

$y = (x^2+x-2)^2 \rightarrow f' = (2x+1)(2x^2+2x-4)$

x	-2	$-\frac{1}{2}$	1
f'	$-\phi$	$+\phi$ max	$-\phi$

تابع $\max \rightarrow x = \frac{-1}{2}$

$y = (x^2+x-2)^{10}$

x	-2^*	$-\frac{1}{2}$	1^*
f'	$-\phi$	$-\phi$ min	$+\phi$

$f' = (2x+1)(\quad)(x^2+x-2)^9$

تابع $\min \rightarrow x = \frac{-1}{2}$

اختلاف طول $= 0$ ✓