14,15

نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره (۲) کلاس .....

۱

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

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

$$\frac{a}{2}=\frac{a}{x^2} \xrightarrow{a\neq 0} 2=x^2$$

$$x=\pm\sqrt{2}$$

$x=\sqrt{2}$ ← منفی در بازه نیست

(۲)

۲

$$2ax^2-5x+11a \quad y=x$$

$$2ax^2-5x+11a=x$$

$$2ax-5=1 \rightarrow x=\frac{3}{2a}$$

$$ax^2-2x+9a=0$$

$$a\left(\frac{3}{2a}\right)^2-2\left(\frac{3}{2a}\right)+9a=0 \rightarrow 9a^2=\frac{1}{4} \rightarrow a=\pm\frac{1}{2}$$

$a=\frac{1}{2}$

(۲)

۳

$$f'(x)=3x^2-12 \rightarrow 3x^2-12=0 \rightarrow x=\pm 2$$

	-2		$+2$	
y'	$+$	0	$-$	0
y	↗		↘	min ↗

$$\rightarrow f(2)=8-24+2=-14$$

(۲)

۴

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

$$f'(0)=0 \rightarrow -2b=0 \rightarrow b=0$$

$$f'(-2)=0 \rightarrow 12-4a=0 \rightarrow a=3$$

$$f(x)=x^3+3x^2-4$$

$x=0 \rightarrow -4 \rightarrow (0,-4)$

$x=-2 \rightarrow 0 \rightarrow (-2,0)$

$2\sqrt{5}$

(۲)

۵

$x>5 \rightarrow x^2-5x \rightarrow 2x-5 \rightarrow \frac{5}{2}$ ✗

$0<x\leq 5 \rightarrow -x^2+5x \rightarrow -2x+5 \rightarrow \frac{5}{2}$ ✓

$-5<x<0 \rightarrow -x^2-5x \rightarrow -2x-5 \rightarrow -\frac{5}{2}$ ✓

$x<-5 \rightarrow x^2+5x \rightarrow 2x+5 \rightarrow -\frac{5}{2}$ ✗

$x=0, 5, -5$ (نقاط بحرانی)

	$\frac{5}{2}$		$-\frac{5}{2}$	
y'	$+$	0	$-$	0
y	↗	max	↘	

	$\frac{5}{2}$		$-\frac{5}{2}$	
y'	$+$	0	$-$	0
y	↗	max	↘	

$m=2$, $n=3$

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

(۲)

$x \geq 0 \longrightarrow x^2 + 3x \longrightarrow 2x + 3 = 0 \longrightarrow x = -\frac{3}{2}$ ✗

$x < 0 \longrightarrow 3x - x^2 \longrightarrow 3 - 2x = 0 \longrightarrow x = \frac{3}{2}$ ✗ ۶

ریشه قدرمطلق $\longrightarrow x = 0$

تعداد نقاط بحرانی = ۱

(۲)

$x^{\frac{2}{3}} \times (a - x) \xrightarrow{y' = 0} \frac{2}{3} \times x^{-\frac{1}{3}} \times (a - x) + (-1) \times x^{\frac{2}{3}}$

$\longrightarrow \frac{2(a-x)}{3\sqrt[3]{x}} - \sqrt[3]{x^2}$ ۷

(۲)

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

$a = 2{,}5$

$x \geq 0 \longrightarrow \sqrt{x^2 - x}$

$x < 0 \longrightarrow \sqrt{-x^2 - x}$ $\longrightarrow D_f = [-1, 0] \cup [1, +\infty)$

$k = 4$, $m = 1$, $n = 0$

(۲)

$f'(x) = \frac{2x - 1}{2\sqrt{x^2 - x}} \Longrightarrow$ تابع صعودی $\longrightarrow$ بحرانی $x = 1, 0, -1$ ۸

$f'(x) = \frac{-2x - 1}{2\sqrt{-x^2 - x}} \longrightarrow x = -\frac{1}{2} \longrightarrow$ ماکسیمم

جواب عبارت = ۱

$f'(x) = \frac{m(x - 1 + m) - (1)(mx + 2)}{(x - 1 + m)^2} = \frac{m^2 - m - 2}{(x - 1 + m)^2} \xrightarrow[\text{مثبت است}]{\text{مخرج همیشه}}$

(۲)

$1 + 8 = 9 \longrightarrow \frac{1 \pm \sqrt{9}}{2} \begin{cases} 2 \\ -1 \end{cases} \longrightarrow -1 < m < 2 \longrightarrow m = 0, 1$ ۹

۲ مقدار

$x \geq 0 \longrightarrow \frac{x}{1 - x^2} \xrightarrow{y'} \frac{(1 - x^2) - (2x)(x)}{(1 - x^2)^2} = \frac{1 + x^2}{(1 - x^2)^2} = 0 \longrightarrow x = \mp 1 \longrightarrow x = 1$

(۱,۷۵)

$x < 0 \longrightarrow \frac{x}{1 + x^2} \xrightarrow{y'} \frac{(1 + x^2) - (2x)(x)}{(1 + x^2)^2} = \frac{1 - x^2}{(1 + x^2)^2}$ ۱۰

~~$x = 0$~~ ریشه قدرمطلق

تعداد نقاط بحرانی = ۲

تابع در صفر مشتق پذیر است و مشتق برابر صفر نیست

یک نقطه بحرانی ←