مبینا رضایی

۱)
$$\frac{f(3)-f(1)}{3-1} = f'(c) \longrightarrow \frac{\left(1-\frac{a}{3}\right)-(1-a)}{2} = \frac{a}{x^2}$$

$$\frac{\frac{2}{3}a}{2} = \frac{a}{x^2} \longrightarrow \frac{1}{3} = \frac{1}{x^2} \longrightarrow \boxed{x = +\sqrt{3}}$$

۲)
$$2ax^2 - 5x + 18a = x \longrightarrow 2ax^2 - 6x + 18a = 0$$

$$\xrightarrow{\Delta=0} 9 - 36a^2 = 0 \longrightarrow a = \pm\frac{1}{2}$$

چون نقطه A در ناحیه سوم است $a=\frac{1}{2}$ غیرقابل قبول است چون جواب آخر $x=3$ به دست می‌آید که در ناحیه اول است. $\longrightarrow \boxed{a=-\frac{1}{2}}$

۳)
$$y' = 3x^2 - 12 \xrightarrow{y'=0} 3x^2 - 12 = 0 \longrightarrow x = \pm 2$$

	$-\infty$	-2	$+2$	$+\infty$
y'	+	−	+	
y	↗	↘	↗	
		Max	min	

$f(2) = -14 \Longleftarrow$ مقدار Min نسبی

۴)
$$y' = 3x^2 + 2ax - 2b = 0 \longrightarrow \begin{cases} x = 0 \longrightarrow b = 0 \\ x = -2 \longrightarrow 12 - 4a = 0 \longrightarrow a = 3 \end{cases}$$

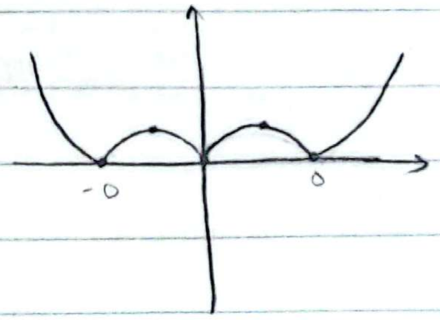
$$y = x^3 + 3x^2 - 4$$

نقاط اکسترمم: $(0, -4)$ و $(-2, 0)$ ← فاصله:

$$\sqrt{(-2)^2 + (4)^2} = \sqrt{20} = \boxed{2\sqrt{5}}$$

Date: / /   Subject:

۵) $f(x) = |x|^2 - 5|x| \longrightarrow y = \left| |x^2| - 5|x| \right|$

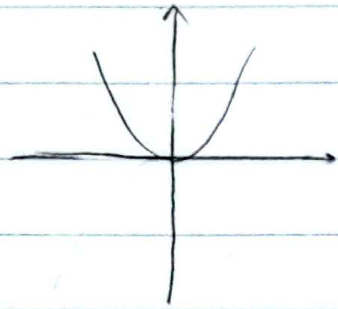


۳ ← Min $\frac{n}{m} = \frac{3}{2}$

۲ ← Max

۶) $|x(+x+3)|$ $x > 0$

(x=0) انقطه برای ← $|x(-x+3)|$ $x < 0$



۷) در بازه $[0,a]$ تدر مطلق منفی است ($0 \quad a$: + | − | +)

$f(x) = \sqrt[3]{x^2}\,(x-a) \longrightarrow f'(x) = \frac{2x}{3\sqrt[3]{x}} \times (a-x) - \sqrt[3]{x^2} = 0$

$x = 1.5 \longrightarrow \frac{3}{3\sqrt[3]{1.5}}(a-1.5) - \sqrt[3]{(1.5)^2} = 0 \xrightarrow{\times\sqrt[3]{1.5}}$

$(a-1.5) - (1.5)^2 = 0 \longrightarrow a - 3.75 = 0 \longrightarrow \boxed{a = 3.75}$

۸) $f(x) = \sqrt{\cancel{x}|x| - x} \longrightarrow x(1-|x|) \geq 0$ ($-1 \quad 0 \quad 1$: + | − | + | −)

$f(x) \longrightarrow \sqrt{-x^2+x}$ $[0,1]$ $\longrightarrow f'(x) = \frac{-2x+1}{2\sqrt{-x^2+x}}$ $0 < x < 1$

$\quad \longrightarrow \sqrt{x^2+x}$ $(-\infty,-1]$ $\longrightarrow \frac{2x+1}{2\sqrt{x^2+x}}$ $x > -1$

۱−، ۱، $\frac{1}{2}$، ۰ ← بحرانی

$\frac{km+n}{k-n} = \frac{4+0}{4-0} = \boxed{1}$ Max نسبی ← $\frac{1}{2}$

0		$\frac{1}{2}$		1
	+		−	
	↗		↘	

(۹

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

	-1		2	
$+$		$-$		$+$
$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$

$\xleftarrow[\text{نزولی}]{\text{در بازه } (0,\infty)}$ $\{0, 1\}$ اگر ← ۲ عدد

(۱۰

$x > 0 \longrightarrow \dfrac{x}{1-x^2} \longrightarrow \dfrac{1-x^2+2x^2}{(1-x^2)^2} = 0 \longrightarrow \dfrac{x^2+1}{(1-x^2)^2} \neq 0 \longrightarrow$ نقطه بحرانی ندارد

$x < 0 \longrightarrow \dfrac{x}{1+x^2} \longrightarrow \dfrac{1+x^2-2x^2}{(1+x^2)^2} = 0 \longrightarrow \dfrac{1-x^2}{(1+x^2)^2} = 0 \longrightarrow x = 1$

فقط $x = 1$ نقطه بحرانی است