

الف)  $x=1$  نقطه بحرانی

$$y' = 3x^2 - 6x + 3 \rightarrow (x-1)^2 = 0$$

ب)

۲

الف)  $x=0$  و  $x=2$  نقطه بحرانی

$$y' = \frac{-3x^3 - 2x^2 - 1x}{x^4} = \frac{-x(x^2+1)}{x^4} = 0 \quad x=0$$

ب)  $x=0$  و  $x=\pm\sqrt{3}$  نقاط بحرانی

$$y' = \frac{3x^2(x^2-1) - 4x^3}{(x^2-1)^2} = \frac{x^4 - 3x^2}{(x^2-1)^2} = 0 \quad x=\pm\sqrt{3}$$

۲

الف) ناقصا کمترین

$$y' = \frac{-x^2 + 2x - 5}{(x-1)^2}$$

ب) ناقصا کمترین

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

۲

الف)  $\frac{a}{c} = 2$  = بحرانی افقی  $\rightarrow x=1=0 \rightarrow x=1$  ریشه منجم = جانب کمبود

ب)

۲

الف)  $x=b=2$  ریشه منجم = جانب تمام

ب)  $\frac{a}{c} = a = 3$  جانب کمبود

$$y = \frac{3x+4}{x-2} \rightarrow y(x-2) = 3x+4 \rightarrow x = \frac{4+2y}{y-3}$$

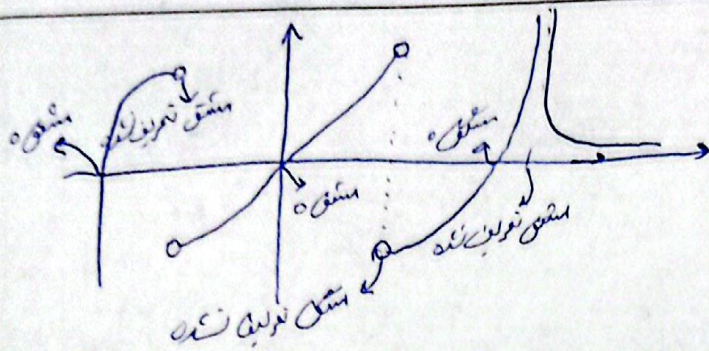
$$y^{-1} = \frac{4+2x}{x-3}$$

۲

نقطه بحرانی (۲۰۳)  $y = ax + b \rightarrow a = \pm 1$   $\begin{cases} y = x + 1 \\ y = -x + 1 \end{cases}$  ✓

۲

۶



نقطه بحرانی ✓

۲

۷

نقطه بحرانی  $\Rightarrow$   $\Delta > 0 \rightarrow a^2 - 1 > 0 \rightarrow a > \sqrt{2}$  و  $a < -\sqrt{2}$

حداور:  $(-\infty, -\sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$  ✓

۲

۸

$\frac{2x(x^2 + x + 2) - (x^2 + 1)(x^2 + 1)}{(x^2 + x + 2)^2} = \frac{x^2 - 1}{(x^2 + x + 2)^2}$

صفر:  $\frac{x}{x - \sqrt{2}} \times \frac{x}{x + \sqrt{2}} = \frac{x^2}{x^2 - 2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$  ✓

$\frac{-\sqrt{2}}{x - \sqrt{2}} \rightarrow \frac{x}{x - \sqrt{2}}$   $\frac{\sqrt{2}}{x + \sqrt{2}} \rightarrow \frac{x}{x + \sqrt{2}}$

۲

۹

$\frac{-b}{2a} = \frac{-a}{2} = \frac{-1}{2} \rightarrow a = 1$   $0 = 1 + 1 + b \rightarrow b = -2$   $y_1 = x^2 + x - 2$

$y_1' = 2(x^2 + x - 2) = 0 \rightarrow x = -1, x = 1, x = -2$

$y_2' = 3(x^2 + x - 2) = 0 \rightarrow x = -1, x = 1, x = -2$

حداور نسبی  $y_1$  -  $y_2$   $\min$  نسبی  $y_1$   $= -1 - (-1) = 0$  ✓

۲

۱۰