

$$y = (x-1)^r + 1$$

الف) نقطہ (1, 1)

(ب)

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

$y = 1, x = -1$

←

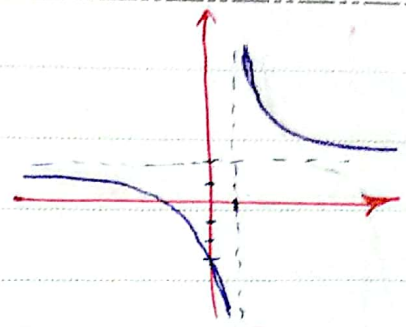
ب)
$$y' = \frac{3x^r(x^r-1) - 2x(x^r)}{(x^r-1)^r} = \frac{3x^{2r} - 3x^r - 2x^{r+1}}{(x^r-1)^r} = \frac{x^r - 3x^r}{(x^r-1)^r} = 0 \rightarrow \frac{x^r(x^r-3)}{(x^r-1)^r} = 0$$

→ $x = \begin{cases} 0 & \rightarrow (0, 0) \\ \pm \sqrt[3]{3} & \rightarrow (\sqrt[3]{3}, \frac{3\sqrt[3]{3}}{r}) \\ & \rightarrow (-\sqrt[3]{3}, -\frac{3\sqrt[3]{3}}{r}) \end{cases}$

الف)
$$\frac{-x^r + 2x + 1}{x-1}$$
 (3)

الف) $x=1, y=2$

ب) از سه نواهی می آید



(4)

$x=b, y=a \Leftrightarrow b=2, a=3$

مخانب ها را می نویسیم
حل برخورد آنها کردند تقارن است

$$y = \frac{3x+2}{x-2} \Leftrightarrow x = \frac{2y+2}{y-2} \Rightarrow xy - 2x = 3y + 2$$

$$xy - 2y = 2x + 2 \Rightarrow y = \frac{2x+2}{x-2}$$

$x=2, y=3$

پس 2 خط عمود بر هم با شیب های ± 1 که از نقطه $(2,3)$ بگذرد

$x+1=y$ و $-x+5=y$



مخانب ها را می نویسیم

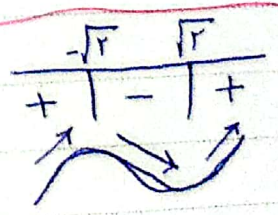
(5)

در نقاطی که f' صفر یا بی نهایت می شود در f نقطه بحرانی است.
در f نقطه تابع پیوسته f نقطه بحرانی وجود دارد

برای اینکه سهمی در حد مطلق 3 نقطه بحرانی داشته باشد باید 2 ریشه داشته باشد پس $\Delta > 0$

$\Delta = a^2 - 4 > 0 \Rightarrow a > 2\sqrt{2}, a < -2\sqrt{2}$

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



Max = $(-\sqrt{2}, \frac{1}{2\sqrt{2}})$ $\Rightarrow \frac{1}{2\sqrt{2}} \times \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{4 \times 2} = \frac{1}{8} = \frac{1}{2^3}$

Min = $(\sqrt{2}, \frac{1}{2\sqrt{2}})$

$$y = (x+2)(x-1) = x^2 + x - 2 \Rightarrow \frac{a=1}{b=-2}$$

(10)

$$y_1 = (x^2 + x - 2)^r \Rightarrow y'_1 = r(2x+1)(x^2 + x - 2) = 0 \rightarrow \begin{array}{cccc} & -2 & -\frac{1}{r} & 1 \\ \hline & - & + & - & + \\ & \searrow & \nearrow & \searrow & \nearrow \end{array}$$

$$y'_r = r^2(x^2 + x - 2)^{r-1}(2x+1) = 0 \rightarrow \begin{array}{cccc} & -2 & -\frac{1}{r} & 1 \\ \hline & - & - & + & + \\ & \searrow & \searrow & \nearrow & \nearrow \end{array}$$

طول هر دو $-\frac{1}{r}$ است و اختلاف صفر است