

جلد ۵

وحدت دو صفحه:

(۱) موازی (نهالهای) موازی / $n_1 \times n_2 = 0$

(۲) متقاطع $n_1 \times n_2 \neq 0$ (محل تقاطع = یک خط)
فصل مشترک

هادی فصل مشترک $U = n_1 \times n_2$
نقطه مشترک
$$\begin{cases} ax + by + cz = d \\ a'x + b'y + c'z = d' \end{cases} \Rightarrow z = 0$$

مثال: دو خط $2x - y + 2z = 1$ و $2x + y - 3z = 1$ را بررسی کنید

$$n_1 = (2, -1, 2)$$

$$n_2 = (2, 1, -3)$$

موازی نیست $\Rightarrow n_1 \times n_2 = (1, 5, -10) \neq 0$
(مقاطع)

تقاطع $\Rightarrow \begin{cases} 2x - y = 1 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$

$$\left(\frac{1}{2}, 0, 0\right)$$

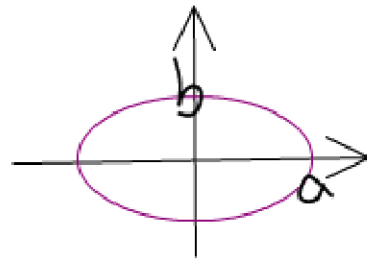
$$\Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{1}{2} \rightarrow y = 0$$

$$\frac{x - \frac{1}{2}}{1} = \frac{y - 0}{10} = \frac{z - 1}{2}$$

معادلات درجه دوم (دوایه) سطوح های درجه دوم

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

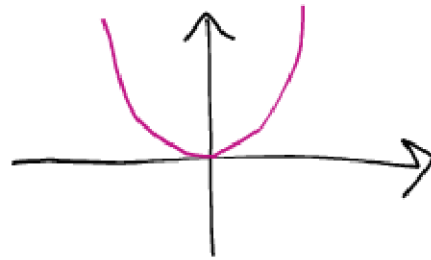


یا دایره ای : یعنی
 $\mathbb{R}^2$

$$a=b \Rightarrow x^2 + y^2 = a^2$$

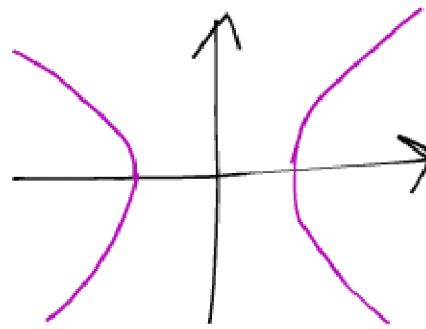
دایره

$$y = ax^2$$



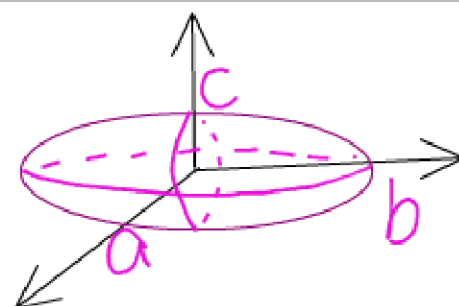
پاره ای

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$



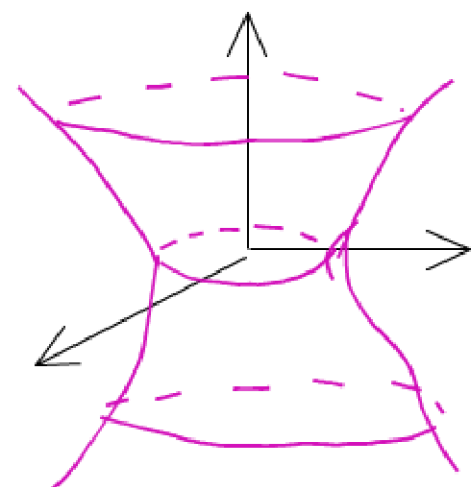
هذلولی

$$\frac{x^r}{a^r} + \frac{y^r}{b^r} + \frac{z^r}{c^r} = 1$$



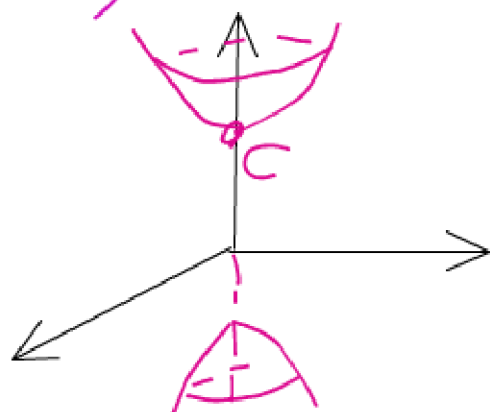
بہنی گول

$$\frac{x^r}{a^r} + \frac{y^r}{b^r} - \frac{z^r}{c^r} = 1$$



ہڈلولی گول
یک پارچہ

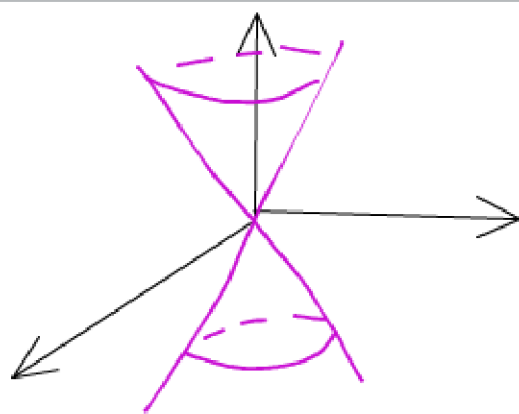
$$-\frac{x^r}{a^r} - \frac{y^r}{b^r} + \frac{z^r}{c^r} = 1$$



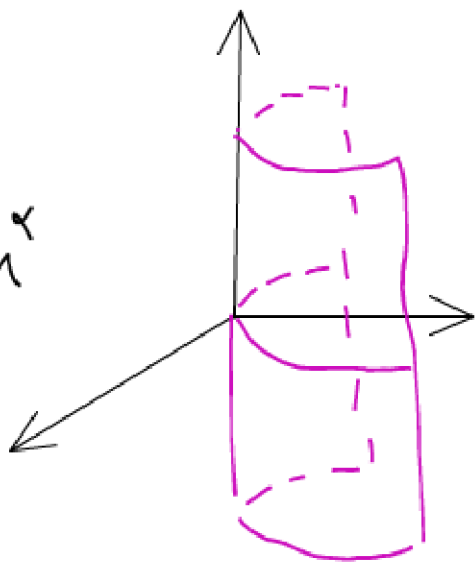
ہڈلول گول
دو پارچہ

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 0$$

مختصات

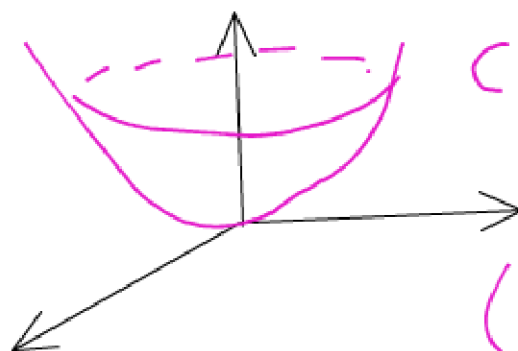


$$y = x^2$$



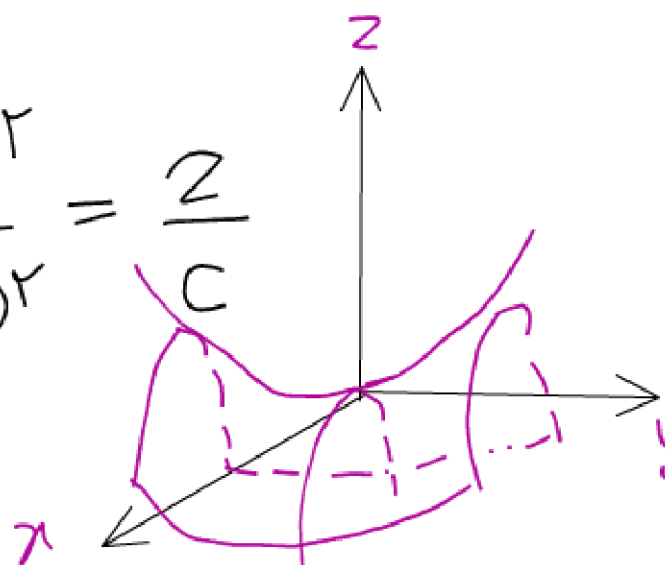
استرانه (یکی از متغیرها ظاهر نشود)

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{z}{c}$$



شکل گون $c > 0$
(شش واره، بیضری)

$$-\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{z}{c}$$



زیبی
(شش واره، هذلولوی)

هر سه درجه در طرف غیر منفی } هر سه درجه در طرف غیر منفی
 هر سه درجه در طرف غیر منفی } هر سه درجه در طرف غیر منفی
 هر سه درجه در طرف غیر منفی } هر سه درجه در طرف غیر منفی

یک ظاهر خود ← استوانه

صفحه علامت هر گون } یک درجه اول دو تا درجه دوم
 مختلف = زین

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

مرکز (0,0,0)

$$\frac{(x-x_0)^2}{a^2} + \frac{(y-y_0)^2}{b^2} + \frac{(z-z_0)^2}{c^2} = 1$$

مرکز (x₀, y₀, z₀)

تختیجی شکی از معادله: مربع کامل

مثال: نوع معادله درجه دوم در $x^2 + 2x - 2y^2 + 4y + z^2$ را تعیین و شش را رسم کن.

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

$$-2y^2 + 4y = -2(y^2 - 2y) = -2(y^2 - 2y + 1 - 1)$$

$$= -2((y-1)^2 - 1) = -2(y-1)^2 + 2$$

$$(x+1)^2 - 1 - 2(y-1)^2 + 2 + z^2 = 0 \quad \text{مرکز } (-1, 1, 0)$$

$$(x+1)^2 - 2(y-1)^2 = -(z+1)$$

$$\frac{(x+1)^2}{1^2} - \frac{(y-1)^2}{(\frac{1}{\sqrt{2}})^2} = \frac{z+1}{-1} \quad \text{زین}$$

