

ارائه رسم رویه های درجه دوم

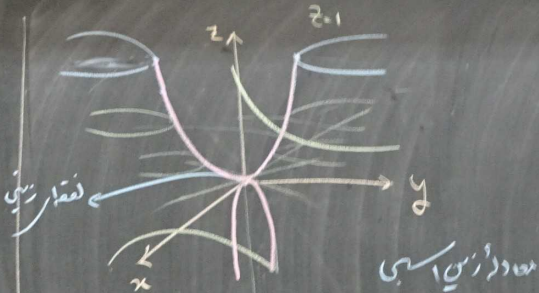
مثال رویه بیضی را زیر رسم کنید.

$$z = y^2 - x^2$$

$$x=0 \Rightarrow \begin{cases} z = y^2 \\ x=0 \\ y^2 - x^2 = 1 \end{cases}$$

$$z=1 \Rightarrow \begin{cases} y^2 - x^2 = 1 \\ z=1 \end{cases}$$

$$y=0 \Rightarrow \begin{cases} z = -x^2 \\ y=0 \end{cases}$$



$$z = y^2 - x^2$$

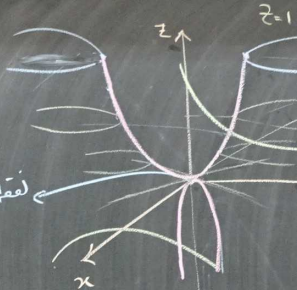
$$z = \frac{1}{2} \Rightarrow y^2 - x^2 = \frac{1}{2}$$

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

$$z = -1 \Rightarrow x^2 - y^2 = 1$$



لقمار بی



سهم دایره لوله

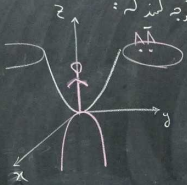


رسم کنید $x = y^2 - z^2$



مثال
روی این معادله

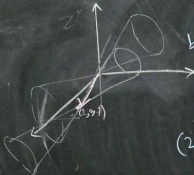
رسم کنید که $x = y^2 - z^2$



رسم
بیا رسم

$$(x-2)^2 - (z+1)^2 - y^2 = 0$$

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



شکل مریخ قطره

انتقال مرکز به

$$x^2 = z^2 + y^2$$

در راستای بردار

$$(2, 0, -1)$$

به سمت می آید

$$x^2 = z^2 + y^2$$



$$x^2 = z^2 + y^2$$

مثال رسم کنید:

$$x^2 - y^2 - z^2 - 4x - 2z + 3 = 0$$

$$x^2 + ax = \left(x + \frac{a}{2}\right)^2 - \dots$$

$$(x-2)^2 - 4 - (z+1)^2 + 1 - y^2 + 3 = 0$$

$$z^2 + 2z + 1$$

$$y^2 + 4x^2 + z - 3 = 0$$

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

$$-z = x^2 + y^2$$

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



مثال



$$\begin{cases} y=0 \\ z^2 + (z-1)^2 = 1 \end{cases}$$

مثال رسم کنید: $x^2 + z^2 = 2z$

$$z^2 - 2z = (z-1)^2 - 1$$

$$\rightarrow x^2 + (z-1)^2 - 1 = 0$$

$$x^2 + (z-1)^2 = 1 \rightarrow \text{مقطع در صفحه } xz$$



مثال
رودت بر معادله
در صفحه xz

$$z = \sqrt{x^2 + y^2 + 1}$$

$$\begin{cases} z^2 = x^2 + y^2 + 1 \Rightarrow z^2 - 1 = x^2 + y^2 \\ z > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} z=1 \\ x=0 \Rightarrow z^2 - y^2 = 1 \end{cases}$$

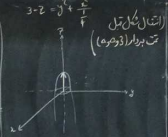


از آنجا که $z > 0$
این قسمت را می‌داریم

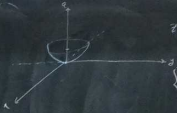
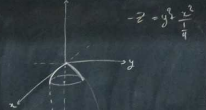
مثال $z = xy$ را رسم کنید

$$z = \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

در زمان شخصی
به یاد داشته باشید



چون رسم شکل بیاییم به شکل بیلا را در راستای $(0, 0, 3)$
انتقال دهیم



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

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

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

$$f(x, y) = \frac{\sqrt{x+y+1}}{x-1}$$

$$z = \frac{\sqrt{x+y+1}}{x-1}$$

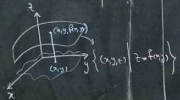
رابطه تابع را رسم کنید
 دامنه تابع را رسم کنید

شکل

D را دامنه تابع و مجموعه را رسم کنید

تابع می بینیم

$$\text{Range}(f) = \{f(x, y) \mid (x, y) \in D\}$$



$$f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$$

$$(x, y) \mapsto f(x, y)$$

$$f: D \rightarrow \mathbb{R}$$

$$(x, y) \mapsto f(x, y)$$

$$D \subseteq \mathbb{R}^2$$

دامنه تابع
 توابع دو متغیره

نظرات از یک تابع دو متغیره تا بی نهایت

$$f: D \rightarrow \mathbb{R}$$

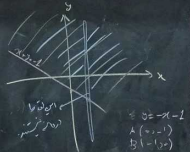
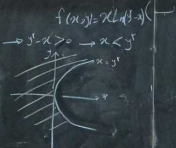
$$D \subseteq \mathbb{R}^2$$

است

داده را رسم کن
 $z = f(x, y)$

مثال
 $g = \sqrt{9 - x^2 - y^2}$
 $9 - x^2 - y^2 \geq 0$
 $x^2 + y^2 \leq 9$





$z = \sqrt{x + y + 1}$ (الف)

$\rightarrow x + y + 1 \geq 0 \rightarrow x + y \geq -1$

$\rightarrow x - 1 \geq 0 \rightarrow x \geq 1$

$x + y = -1$

برای رسم یک صفحه در فضای 3D
 استاندارد: بردار نرمال
 به اگر در نقطه

$$(x-x_0, y-y_0, z-z_0) \perp (a, b, c)$$

$$a(x-x_0) + b(y-y_0) + c(z-z_0) = 0$$

یا در آنجا $ax + by + cz + d = 0$

معادله بردار نرمال با بردار نرمال است (a, b, c)

$(x, y, z) - (x_0, y_0, z_0) \perp (a, b, c)$

مثال
 حرارت تابع در یک کوره

$$f(x, y) = 6 - 3x - 2y$$

$$z = 6 - 3x - 2y$$

$$\{(x, y, z) \mid z = 6 - 3x - 2y\}$$

توجه: فرض کنید $z = f(x, y)$ که تابع در تغییر باشد
 مساحت زیر یک گراف تابع f می باشد
 $\Gamma(f) = \{(x, y, z) \mid z = f(x, y)\}$

تکرار از بخش قبل:

نحوه آشنایی زودریضا کا

$$z = x^2 + y^2$$

$$z = 2 - x^2 - y^2$$

تکرار رسم کنید



$$z = 2 - x^2 - y^2$$

مثال

تکرار رسم کنید

$$z = y^2 - x^2$$

$$z = y^2 + x^2$$



$$z = 6 - 3x - 2y$$

صفحه‌ی

$$(0, 0, 6)$$

$$(2, 0, 0)$$

$$(0, 3, 0)$$

