

Universidade Federal do Maranhão
Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia
Vetores e Geometria Analítica
Prof. Dr Márcio cerqueira

Superfície cilíndrica

Relatório sobre Superfície cilíndrica
com resoluções de questões
e respectivos gráficos

São Luís
2019

Universidade Federal do Maranhão
Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia
Vetores e Geometria Analítica
Prof. Dr Márcio cerqueira

Bruno Henrick Ferreira Frazão
Danniel Cristie Matos da Silva
Idemilson dos anjos silva

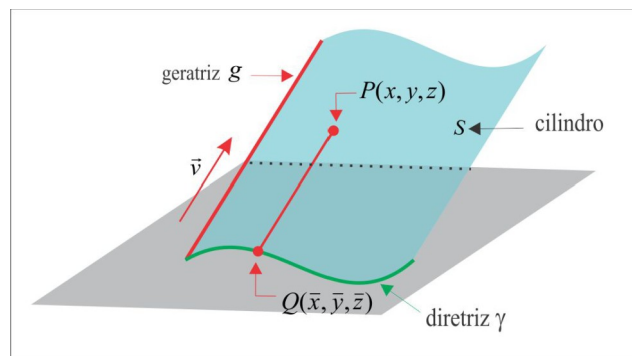
São Luís
2019

Superfície cilíndrica

Uma superfície cilíndrica (ou simplesmente cilindro) é a superfície gerada por uma reta que se move ao longo de uma curva plana, denominada diretriz, paralelamente a uma reta fixa, denominada geratriz. Quando a geratriz for perpendicular ao plano que contém a curva diretriz o cilindro é denominado cilindro reto.

Se \mathbf{v} é o vetor diretor da reta g , então o ponto $P(x, y, z)$ está sobre a superfície S se, e somente se, a reta que passa por P , paralela ao vetor \mathbf{v} intercepta a curva diretriz γ

$$P(x, y, z) \in S \Leftrightarrow \exists \lambda, \mu \in \mathbb{R} \mid \begin{cases} x = x_0 + \lambda v_x + \mu \gamma_x \\ y = y_0 + \lambda v_y + \mu \gamma_y \\ z = z_0 + \lambda v_z + \mu \gamma_z \end{cases}$$



Questões proposta com resoluções e gráficos.

$$a) y = 4 - x^2$$

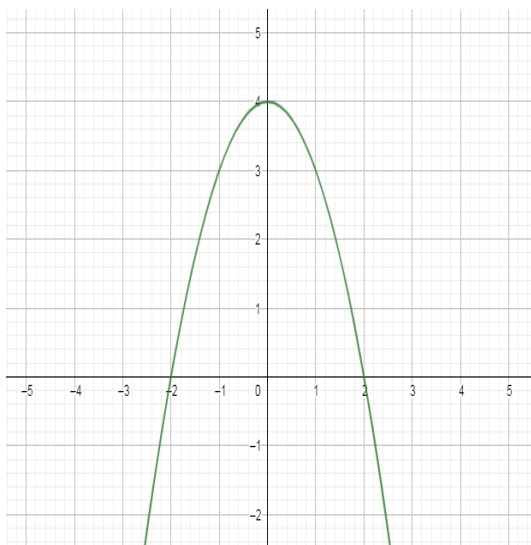
Fazendo $4 - x^2 = 0$, temos :

$$4 = x^2$$

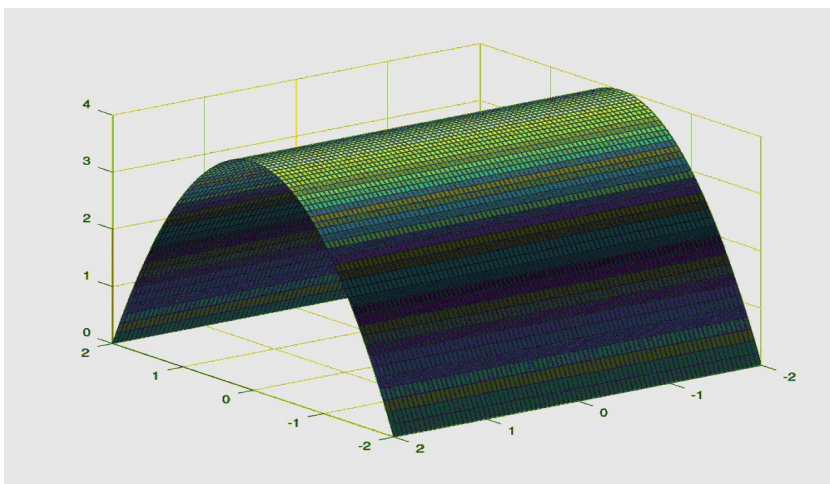
$$\sqrt{4} = x$$

$$x = \pm 2$$

logo obtemos o a seguinte parábola:



fazendo com que a reta geratriz mova-se paralelamente ao longo curva obtemos a seguinte superfície :



Sendo esta superfície chamada de superfície cilíndrica parabólica

$$b) x^2 + 4y^2 = 16$$

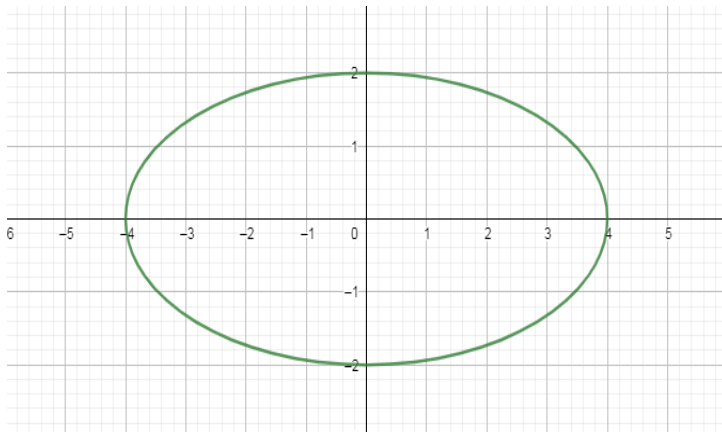
Dividindo a equação por 16, temos:

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$$

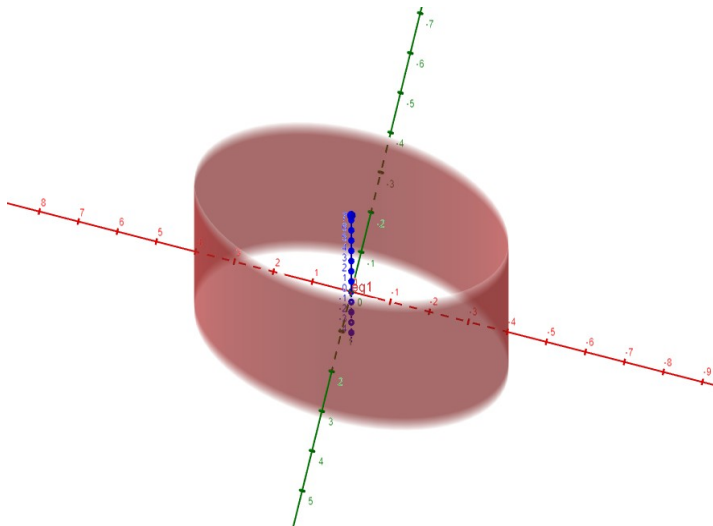
Logo obtém-se a elipse:

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

com valor de $a = 4$ e $b = 2$, logo temos:



Fazendo com que a reta geratriz mova-se paralelamente ao longo curva obtemos a seguinte superfície :



Sendo esta superfície chamada de superfície cilíndrica elíptica.

$$c) x^2 + y^2 = 9$$

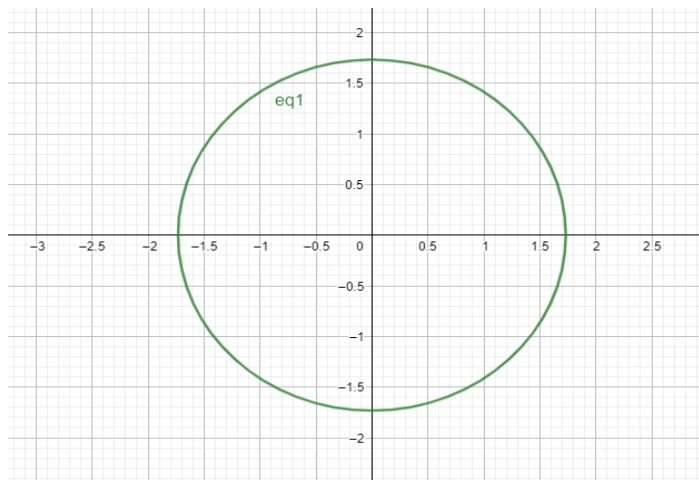
Dividindo a equação por 9, temos:

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{9} = 1$$

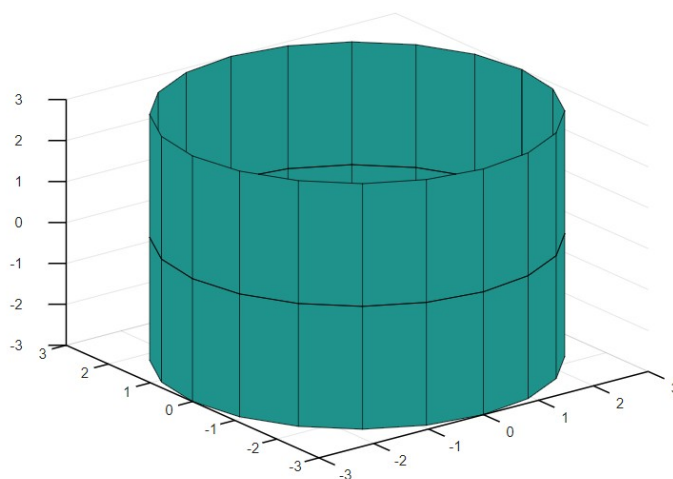
logo obtém-se o cilindro:

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

Com valor de $a = 3$ e $b = 3$, logo temos:



Fazendo com que a reta geratriz mova-se paralelamente ao longo curva obtemos a seguinte superfície :



Sendo esta superfície chamada de superfície cilíndrica.