

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
UNIPAMPA BAGÉ
DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA
PROFESSOR: EDUARDO DA SILVA SCHNEIDER

LISTA DE EXERCÍCIOS

Exercício 1

Identifique a superfície quádrlica associada a cada uma das equações:

a) $z = \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9}$

d) $x^2 + y^2 - z^2 = 0$

b) $z = \frac{y^2}{25} - x^2$

e) $4z = x^2 + 4y^2$

f) $z^2 - x^2 - y^2 = 1$

c) $x^2 + y^2 - z^2 = 16$

Exercício 2

Determine as equações dos traços nos planos coordenados e esboce os traços em um sistema de coordenadas cartesianas.

a) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} + \frac{z^2}{4} = 1$

c) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} - \frac{z^2}{4} = 1$

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

d) $y^2 + 9z^2 = x$

Exercício 3

Neste exercício, os traços das superfícies nos planos são seções cônicas. Em cada parte, obtenha uma equação do traço e determine se é uma elipse, parábola ou hipérbole.

a) $4x^2 + y^2 + z^2 = 4$; $y = 1$

d) $9x^2 - y^2 - z^2 = 16$; $z = 2$

b) $4x^2 + y^2 + z^2 = 4$; $x = 1/2$

e) $z = 9x^2 + 4y^2$; $y = 2$

c) $9x^2 - y^2 - z^2 = 16$; $x = 2$

f) $z = 9x^2 + 4y^2$; $z = 4$

Exercício 4

Identifique e esboce a superfície quádrlica.

a) $x^2 + \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{9} = 1$

d) $4z^2 = x^2 + 4y^2$

b) $x^2 + 4y^2 + 9z^2 = 36$

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

c) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} - \frac{z^2}{16} = 1$

f) $4z = x^2 + 2y^2$

Exercício 5

Use o elipsóide $4x^2 + 9y^2 + 18z^2 = 72$ para responder os itens abaixo.

a) Obtenha uma equação do traço no plano $z = \sqrt{2}$. Determine a qual cônica este traço corresponde e identifique todos os seus elementos no plano correspondente.

b) Obtenha uma equação do traço no plano $x = 3$. Determine a qual cônica este traço corresponde e identifique todos os seus elementos no plano correspondente.

Exercício 6

Esboce a região englobada pelos parabolóides de equações $z = x^2 + y^2$ e $z = 4 - x^2 - y^2$ e descreva sua curva de intersecção.