



Lista de Exercício de Geometria Analítica e Cálculo Vetorial

1 Superfícies

1.1. Identifique e esboce cada uma das superfícies abaixo. Além disso,

a) $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 8z + 12 = 0$;

j) $y = |x|$

b) $x^2 - 4y^2 + 2z^2 = 8$;

l) $z = \ln x$;

c) $z^2 - 4x^2 - 4y^2 = 4$;

n) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 16 = 0$;

f) $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y + 2z - 2 = 0$;

o) $y^2 - x^2 = 16$;

h) $x^2 = 9z$;

i) $z^2 - \frac{y^2}{9} - \frac{x^2}{16} = 0$;

q) $3x^2 + 4y^2 = z$;

1.2. Identifique cada quádrlica abaixo, escreva a equação da interseção com cada plano dado e esboçe essa interseção.

a) $2x^2 + 3y^2 + z^2 = 6, x = 1$;

b) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{25} = 1, z = 4$;

c) $z^2 - \frac{y^2}{9} - \frac{x^2}{16}, y = 0$;

d) $3x^2 + 4y^2 = z, x = 2$.

1.3. Ache a equação da superfície de pontos $P = (x, y, z)$ cuja distância ao eixo OY é $\frac{2}{3}$ da distância de P ao plano XZ . Identifique a superfície.

1.4. Escreva a equação da superfície de pontos $P = (x, y, z)$ tais que a distância de P ao ponto $(0, 0, 1)$ é a mesma do que a de P ao plano $y = -1$. Identifique a superfície.

1.5. Ache uma equação da superfície esférica que passa pelos pontos $(1, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$, $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$.

1.6. Obtenha uma equação do lugar geométrico dos pontos equidistantes do plano $x = 2$ e do ponto $P = (-2, 0, 0)$. Reconheça este lugar geométrico.

1.7. Esboce a região limitada pelas seguintes superfícies:



Universidade Federal Fluminense
Instituto de Humanidade e Saúde
Departamento de Ciências da Natureza

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

b) $x + 2y + z = 2$, $x = 2y$, $x = 0$ e $z = 0$.

c) $x = y^2$, $x = z$, $z = 0$ e $x = 1$.

d) A região do primeiro octante limitado por $y = \sqrt{x}$, $z = 1 - y$.

e) $z = \sqrt{8 - x^2 - y^2}$ e $z = \frac{x^2 + y^2}{2}$.