

3ª Prova de Vetores e Geometria – MAT0112 – BM
1ºsem. 2011 – Profª Fernanda

1. (a) (2,0) Ache a medida dos ângulos formados pela diagonal de um cubo com cada uma de suas faces. **Justifique suas afirmações.**
2. (3,0) Identifique as cônicas abaixo, fazendo a correspondência entre as colunas. **Justifique suas escolhas nos espaços ao redor das equações.**

a) $4x^2 - 3y^2 - 7 = 0$

() retas concorrentes

b) $y^2 = 4x$

() hipérbole com focos em $0y$

c) $x^2 + 2y^2 - 6 = 0$

() parábola

d) $4x^2 - y^2 = 0$

() elipse com focos no eixo $0x$

e) $11x^2 + 6y^2 - 66 = 0$

() elipse com focos no eixo $0y$

f) $4x^2 - 5y^2 + 100 = 0$

() hipérbole com focos no eixo $0x$

3. (a) (2,0) Explique como calcular a distância entre um ponto e um plano em \mathbb{E}^3 , sem precisar conhecer a projeção ortogonal do ponto sobre o plano.
- (b) (1,0) Explique como calcular a distância entre uma reta e um plano no espaço \mathbb{E}^3 .
- (c) (1,0) Explique como calcular a distância entre dois planos no \mathbb{E}^3 .

Instruções adicionais: *Divida em casos, faça diagramas, desenhos; enfim, faça uso das ferramentas que você julgar necessárias em cada um dos itens, para deixar seu raciocínio claro para quem lê. Não estou pedindo a fórmula; quero ver como você explicaria o procedimento.*

4. (1,0) Encontre a equação geral do plano π que passa por $P = (-1, 2, 3)$ e é perpendicular à reta

$$r : \begin{cases} x - 2y + z = 0 \\ 2x - 3y + z - 1 = 0 \end{cases} .$$

Justifique suas afirmações.