

CMA112A - Engenharia Mecânica - Geometria Analítica

23 de Novembro de 2017

Nome: _____

Q:	1	2	3	4	5	Total
P:	30	40	10	10	10	100
N:						

	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	d_8
GRR								

Questão 1 [30]

Considere a cônica $9x^2 - 36x + 4y^2 - 8y + 4 = 0$.

- (a) [15] Identifique a cônica, encontre os seus vértices e focos e esboce-a.
- (b) [15] Encontre a equação da hipérbole cujos focos são os vértices da cônica dada e cujos vértices são os focos da cônica dada. Esboce essa hipérbole.

Questão 2 [40]

Determine as equações cartesiana e paramétrica das cônicas abaixo, e esboce seus gráficos:

- (a) [10] Uma parábola cuja simetria é o eixo y e passa pelos pontos $(0, 4)$ e $(1, 3)$.
- (b) [15] Uma hipérbole de vértices $(\pm(d_6 + 1), 0)$ e assíntotas $y = \pm 2x$.
- (c) [15] Uma elipse com focos em $(d_8, -1)$ e $(d_8, 7)$ e $|d(P, F_1) + d(P, F_2)| = 12$.

Questão 3 [10]

Determine todo k real para que a equação $4x^2 + y^2 + z^2 - 24x - 8y + 4z + 20 = k$ seja um elipsóide.

Questão 4 [10]

Considere as equações $\begin{cases} x = 1 - t^2 \\ y = t - 3 \end{cases}$, $-2 \leq t \leq 2$. Esboce a curva e indique com uma seta a direção na qual a curva é traçada quando t aumenta. Elimine o parâmetro e encontre a equação cartesiana da curva.

Questão 5 [10]

A equação $2r^2 - 2(r \sin \theta + 1)^2 + 5 = 0$ corresponde à uma parábola. Encontre a equação cartesiana dessa parábola. Dê o seu vértice em coordenadas polares.