

ATIVIDADE PRINCIPAL DA PRIMEIRA AVALIAÇÃO AV1 EM 14.07.2021

CÁLCULO II DEMA 0341 - FOLHA DE QUESITOS

ALUNO (A) \_\_\_\_\_ MAT. \_\_\_\_\_

1. Determine a área  $S$  da região interior ao limaçon  $r = 3 + 6\cos\theta$  e exterior ao círculo de equação polar  $r = 6$ .

2. Calcular o comprimento total da cardióide de equação  $r = 10(1 + \cos\theta)$ .

3. Uma partícula em movimento no espaço tem para posição o vetor,

$$\vec{r}(t) = 5\cos t \mathbf{i} + 5\sin t \mathbf{j} + 5t \mathbf{k}.$$

Determinar: A trajetória, a velocidade e a aceleração deste movimento.

Determine os valores (módulo) e a direção da velocidade e da

aceleração nos instantes  $t = 0$ ,  $t = \frac{\pi}{4}$  e  $t = \frac{\pi}{2}$ .

4. Para o movimento do quesito anterior (quesito 3), determine o vetor tangente unitário (**T**), a normal principal (**N**) e a curvatura ( $k$ ) no instante

$$t = \frac{\pi}{4}.$$

5. Escrever a seguinte equação polar em coordenadas cartesianas e fazer o reconhecimento da curva correspondente nesse sistema de coordenadas.

$$r(1 - \cos\theta) - 4 = 0.$$