



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA - UFBA

Instituto de Matemática

Departamento de Matemática

Disciplina: MATA03\_Cálculo B

Professora: Ivana Barreto Matos

Turma: \_\_\_\_\_ (2008.2)

Aluno: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

### 1ª Avaliação Cálculo B

#### Observações:

- A avaliação é individual.
- Não é permitida consulta a nenhum material didático.
- Proibido o uso de calculadora programável.
- Todas as questões devem ser justificadas. Questões sem justificativas adequadas não serão consideradas.

#### Coordenadas Polares

(1.0) (Valor – 1,0) Substitua a equação polar  $r = (\cos e c \theta) e^{r \cos \theta}$  por uma equação cartesiana equivalente, identifique ou descreva o seu gráfico.

(2,0) Dada a curva polar  $r = 2 \operatorname{sen}(2\theta)$ , determine:

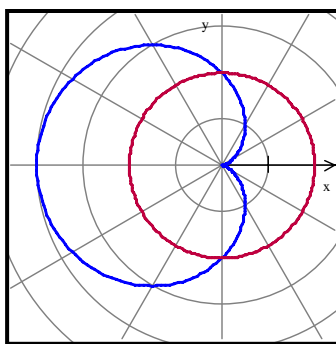
(a) (Valor – 2,0) Construa o gráfico da curva polar, identificando seus elementos principais como: eixo principal, intervalos em que o raio é negativo, tangentes etc.

(b) (Valor – 1,0) Qual é o menor comprimento que um intervalo para  $\theta$  pode ter e ainda assim produzir o gráfico completamente justifique a sua resposta?

(c) (Valor – 1,0) Escreva uma expressão em integral que representa o comprimento de arco da curva dada.

(d) (Valor – 1,0) Encontre todos os pontos de interseção entre as curvas  $r = 2 \operatorname{sen} \theta$  e  $r = 2 \operatorname{sen}(2\theta)$ . Justifique a sua resposta.

(4.0) (Valor – 2,0) Encontre a área da região que é a interseção do círculo  $r = 2$  e da cardióide  $r = 2(1 - \cos \theta)$



(5.0) (Valor – 2,0) Encontre uma expressão em integral da abscissa  $\bar{x}$  do centróide da cardióide  $r = 1 - \cos \theta$ , e mostre por simetria que a ordenada é  $\bar{y} = 0$ . Justifique a sua resposta.

"No momento em que nos comprometemos, a providência divina também se põe em movimento. Todo um fluir de acontecimentos surge ao nosso favor. Como resultado da atitude, seguem todas as formas imprevisíveis de coincidências, encontros e ajuda, que nenhum ser humano jamais poderia ter sonhado encontrar. Qualquer coisa que você possa fazer ou sonhar, você pode começar. A coragem contém em si mesma, o poder, o gênio e a magia."

Goethe