

Nome: \_\_\_\_\_

RA: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_

2ª PROVA

15/05/2008

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total

**ATENÇÃO:** Respostas sem justificativas ou que não incluam os cálculos necessários não serão consideradas. BOA PROVA!

Q1. (3,0 pontos) Considere a função  $y = f(x) = \frac{x}{x^2 + 9}$ . Determine:

- (a) o domínio de  $f$ ;
- (b) os interceptos;
- (c) as simetrias de  $f$ ;
- (d) as assíntotas;
- (e) intervalos de crescimento e decrescimento;
- (f) valores máximos e mínimos locais;
- (g) discuta concavidade e dê os pontos de inflexão;
- (h) use a informação obtida para esboçar o gráfico de  $f$ .

Q2. (2,0 pontos) Encontre os valores máximo e mínimo absolutos de  $y = f(x) = \frac{x^2 + 4}{x}$  no intervalo  $[1, 3]$ .

Q3. (2,0 pontos) Dois lados de um triângulo têm comprimentos fixos, 4 m e 5 m, respectivamente. O ângulo entre estes lados está crescendo à taxa de 0,06 radianos/segundo. Encontre a taxa segundo a qual a área do triângulo está crescendo quando o ângulo entre os lados de comprimento fixo é  $\frac{\pi}{3}$ .

Q4. (1,5 pontos) Ache a linearização de  $y = f(x) = \sqrt{2x + 3}$  em  $x = 3$  e utilize essa linearização para obter um valor aproximado para  $\sqrt{8,8}$ .

Q5. (1,5 pontos) Calcule:

- (a)  $f'(x)$  se  $f(x) = \sin(xe^{3x})$  ;
- (b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} x \operatorname{tg}\left(\frac{1}{x}\right)$  .