

Nome _____

05/07/2010

Nota: _____

3ª VE de C Á L C U L O I - A

Turma G1 - Prof^ª Marlene

ATENÇÃO, leia antes de começar a prova:

- Em qualquer questão não basta a resposta, é preciso escrever a resolução ou justificativa.
- As questões podem ser resolvidas em qualquer ordem.
- As resoluções e respostas podem ser feitas a lápis ou caneta.
- Ninguém poderá sair da sala durante a prova.

BOA PROVA!

1ª questão (valor: 2,0)

Calcule os limites:

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sinh(x)}{1 - \cosh(x)}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \tan x)^{\frac{1}{2x}}$

2ª questão (valor: 2,0)

Um homem deve partir de um local A na margem de um reto de 108 m de largura e chegar a um local B da margem oposta. Sabe-se que o local B dista 1 km do local C na mesma margem de B e C está situado em frente ao local A na margem oposta. O homem pode atravessar o rio de barco, a uma velocidade de 16 km/h e depois seguir pela margem de bicicleta, a uma velocidade de 20 km/h. Qual deve ser o caminho que ele deve percorrer se quer chegar no menor tempo possível.

3ª questão (valor: 4,0)

Seja $f(x) = 2 + \frac{6}{x} - \frac{32}{x^3}$

Esboce o gráfico de f, escrevendo claramente: o domínio e os intervalos de continuidade de f, as equações das assíntotas horizontais e verticais (caso existam), os intervalos de crescimento e de decréscimo de f, os intervalos de concavidade do gráfico de f para cima e para baixo, os pontos de máximo e mínimo relativo e absoluto de f, os pontos de inflexão do gráfico de f. Por último, dê a imagem de f.

4ª questão (valor: 2,0)

Faça o que se pede em cada item.

(a) Calcule a integral $\int \frac{3\sqrt{x} - x + x^2 - x^3}{x^3} dx$

(b) Encontre a função f(x) tal que $\begin{cases} f'(x) = 4 \cos(x) - 2 \sin(x) \\ f\left(\frac{3\pi}{4}\right) = 3\sqrt{2} \end{cases}$