

Nome _____
Matrícula _____

25/07/2016

Nota: _____

VE2 de CÁLCULO I - A
Turma J1 - Prof^a Marlene

ATENÇÃO, leia antes de começar a prova:

(1) Em qualquer questão não basta a resposta, é preciso escrever a resolução ou justificativa. (2) As questões podem ser resolvidas em qualquer ordem e podem ser feitas a lápis ou caneta. (3) Ninguém poderá sair da sala durante a prova. (4) Não é permitido o uso de qualquer aparelho eletrônico, inclusive calculadora.

BOA PROVA!

Questão 1 (valor: 2,0) Calcule os limites:

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x} + x - 1}{1 - \cos(4x)}$

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

Questão 2 (valor: 1,5)Seja $y = g(x) = 2x + \ln x$.

- (a) Dê o domínio da função e prove que essa função admite inversa $x = g^{-1}(y)$.
(b) Calcule $g(1)$ e $(g^{-1})'(g(1))$.

Questão 3 (valor: 1,0)Calcule a integral $\int \frac{2x^2 + 3x + 4\sqrt{x} + 5}{x} dx$

Questão 4 (valor: 2,0)

Se uma caixa de base quadrada e sem tampa deve conter um volume de 13.500 dm^3 de um certo líquido, quais são as dimensões da caixa que consomem menor quantidade de material em sua confecção? (Observe que a quantidade de material é a área superficial total da caixa).

Questão 5 (valor: 3,5)Considere $f(x) = 12 \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right)$.

Para a função $f(x)$, explicita: intervalos de definição, intervalos de continuidade, intervalos em que é crescente e em que é decrescente, intervalos em que o gráfico possui concavidade para cima e para baixo, pontos de máximo e mínimo relativo, pontos de inflexão, assíntotas verticais e assíntotas horizontais do gráfico.

Esboce o gráfico da função e responda se a função possui valor máximo absoluto, se possui valor mínimo absoluto, em caso afirmativo, quais são esses valores e dê a imagem da função.
