

Nome \_\_\_\_\_  
Matrícula \_\_\_\_\_

25/07/2016

Nota: \_\_\_\_\_

**VE2 de CÁLCULO I - A**  
Turma J1 - Prof<sup>a</sup> 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  $13.500 \text{ dm}^3$  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.

---