

UFPB/CCEN/Departamento de Matemática
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I - 2013.1 - Tarde
3ª Prova

Nome: _____ Matrícula: _____
Curso: _____

1. (2 pontos) Calcule os limites abaixo:

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\tan(x^2 - 9)}{\sin(x - 3)}$.

b) $\lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{1}{x - 5} + \ln(x - 5)$.

2. (2 pontos) Uma caixa fechada com base quadrada vai ter um volume de 2000 cm^3 . O material da tampa e da base vai custar R\$ 3,00 por centímetro quadrado e o material para os lados R\$ 1,50 por centímetro quadrado. Encontre as dimensões da caixa de modo que o custo seja mínimo.

2. (6,0 pontos) Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$.

- a) Determine os intervalos de crescimento e decrescimento da função f .
- b) Calcule os pontos de máximo, mínimo e seus respectivos valores.
- c) Determine os intervalos onde f possui concavidade para baixo e concavidade para cima.
- d) Calcule os pontos de inflexão de f e seus respectivos valores.
- e) Determine os pontos $x \in \mathbb{R}$ tais que $f(x) = 0$.
- f) Calcule os limites de f no infinito.
- g) Esboce o gráfico de f baseando-se nos cálculos das letras a) até f).

UFPB/CCEN/Departamento de Matemática
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I - 2013.1 - Tarde
3ª Prova

Nome: _____ Matrícula: _____
Curso: _____

1. (2 pontos) Calcule os limites abaixo:

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\tan(x^2 - 4)}{\sin(x - 2)}$.

b) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{1}{x - 3} + \ln(x - 3)$.

2. (2 pontos) Uma caixa fechada com base quadrada vai ter um volume de 2000 cm^3 . O material da tampa e da base vai custar R\$ 3,00 por centímetro quadrado e o material para os lados R\$ 1,50 por centímetro quadrado. Encontre as dimensões da caixa de modo que o custo seja mínimo.

2. (6,0 pontos) Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}$.

- a) Determine os intervalos de crescimento e decréscimo da função f .
- b) Calcule os pontos de máximo, mínimo e seus respectivos valores.
- c) Determine os intervalos onde f possui concavidade para baixo e concavidade para cima.
- d) Calcule os pontos de inflexão de f e seus respectivos valores.
- e) Determine os pontos $x \in \mathbb{R}$ tais que $f(x) = 0$.
- f) Calcule os limites de f no infinito.
- g) Esboce o gráfico de f baseando-se nos cálculos das letras a) até f).

UFPB/CCEN/Departamento de Matemática
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I - 2013.1 - Noite
3ª Prova

Nome: _____ Matrícula: _____
Curso: _____

1. (2 pontos) Calcule os limites abaixo:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(x)}{e^x - 1}$.

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{5}{x}\right)^x$.

2. (2 pontos) Um edifício de 2000m^2 de piso retangular deve ser construído, sendo exigido recuos de 5m na frente e nos fundos e de 4m nas laterais. Ache as dimensões do lote com menor área onde esse edifício possa ser construído.

2. (6,0 pontos) Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$.

- a) Determine os intervalos de crescimento e decrescimento da função f .
- b) Calcule os pontos de máximo, mínimo e seus respectivos valores.
- c) Determine os intervalos onde f possui concavidade para baixo e concavidade para cima.
- d) Calcule os pontos de inflexão de f e seus respectivos valores.
- e) Determine os pontos $x \in \mathbb{R}$ tais que $f(x) = 0$ (uma ajuda? -1 é um destes pontos).
- f) Calcule os limites de f no infinito.
- g) Esboce o gráfico de f baseando-se nos cálculos das letras a) até f).

UFPB/CCEN/Departamento de Matemática
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I - 2013.1 - Noite
3ª Prova

Nome: _____ Matrícula: _____
Curso: _____

1. (2 pontos) Calcule os limites abaixo:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\operatorname{sen}(x)}$.

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2}{x}\right)^x$.

2. (2 pontos) Um edifício de 2000m^2 de piso retangular deve ser construído, sendo exigido recuos de 5m na frente e nos fundos e de 4m nas laterais. Ache as dimensões do lote com menor área onde esse edifício possa ser construído.

2. (6,0 pontos) Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$.

- a) Determine os intervalos de crescimento e decrescimento da função f .
- b) Calcule os pontos de máximo, mínimo e seus respectivos valores.
- c) Determine os intervalos onde f possui concavidade para baixo e concavidade para cima.
- d) Calcule os pontos de inflexão de f e seus respectivos valores.
- e) Determine os pontos $x \in \mathbb{R}$ tais que $f(x) = 0$.
- f) Calcule os limites de f no infinito.
- g) Esboce o gráfico de f baseando-se nos cálculos das letras a) até f).