

Aula 24 - Otimizacao e Taxas relacionadas: exercícius

Muller Moreira S Lopes

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

30 de outubro de 2023

Exercício 1 - Otimização

Uma caixa sem tampa, de base quadrada, deve ser construída de forma que o seu volume seja $2500m^3$. O material da base vai custar R\$ 1200,00 por m^2 e o material dos lados R\$ 980,00 por m^2 . Encontre as dimensões da caixa de modo que o custo do material seja mínimo

Exercício 2- Otimização

Um fio de comprimento l é cortado em dois pedaços. Com um deles se fará um círculo e como outro um quadrado.

- Como devemos cortar o fio a fim de que a soma das duas áreas compreendidas pelas figuras seja mínima?
- Como devemos cortar o fio a fim de que a soma das áreas compreendidas seja máxima?

Exercício 3- Otimização

Determinar o ponto P situado sobre o gráfico da hipérbole $xy = 1$, que está mais próximo da origem.

Exercício 4 - Otimização (um pouco mais difícil que a prova)

Mostrar que o volume do maior cilindro reto que pode ser inscrito num cone reto é $\frac{4}{9}$ do volume do cone.

Exercício 5 - Taxas relacionadas

Um grande balão esférico de borracha está sendo cheio de gás a uma taxa constante de $8m^3/min$. Qual é a velocidade que o raio do balão cresce quando $r = 2$?

Exercício 6 - Taxas Relacionadas

Um tanque tem a forma de um cilindro circular reto de raio da base $r = 5m$ e altura $10m$. O tanque vazio começa a ser enchido com água, que entra no com uma vazão de $25m^3/h$. Com qual velocidade o nível da água sobe? Depois de quanto tempo o tanque estará cheio?

Exercício 7 - Taxas Relacionadas

Um incêndio em um campo aberto se alastra em forma de círculo. O raio do círculo aumenta à razão de $1m/min$. Determine a taxa à qual a área incendiada está aumentando no instante em que o raio atingir $22m$.

Exercício 8 - Taxas Relacionadas

Duas indústrias A e B necessitam de água potável. A figura a seguir esquematiza a posição das indústrias, bem como a posição de um encanamento retilíneo l , já existente. Em que ponto do encanamento deve ser instalado um reservatório de modo que a metragem de cano a ser utilizada seja mínima?

