

Cálculo A - MAT01199
LISTA 1 - REVISÃO PROVA 2

Revisão Prova 2

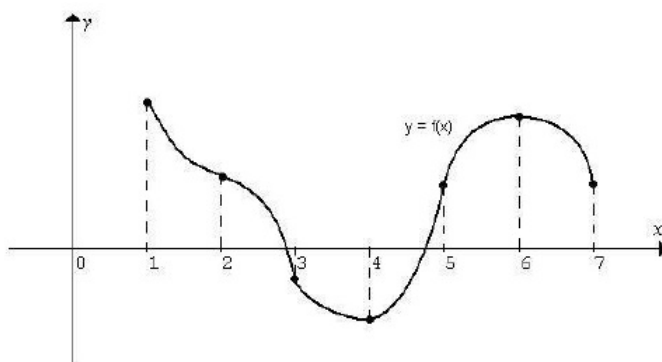
Questão 1. Estude o crescimento e decréscimo de $f(x)$ destacando seus extremos e classificando-os como máximo ou mínimo:

- a. $f(x) = x^4 - 12x^2$
- b. $f(x) = x^3 - 21x$
- c. $f(x) = (x^2 - 3)e^x$
- d. $f'(x) = x^2 - 4x + 3$
- e. $f(x) = e^{-x^2}$

Questão 2. Estude a concavidade de $f(x)$ destacando seus pontos de inflexão:

- a. $f(x) = \ln(x + 1)$
- b. $f'(x) = x^3 - 3x^2$
- c. $f(x) = x^4 - 12x^2$
- d. $f(x) = e^{-x^2}$

Questão 3. Considere o gráfico da seguinte função:



- a. Diga quais são os intervalos de crescimento e decréscimo.
- b. Diga onde a concavidade é positiva e negativa.
- c. Encontre os máximos e mínimos, se eles existirem, e classifique-os.

Questão 4. Realize o estudo completo da função $f(x)$ em cada caso, isto é, encontre suas raízes, determine onde é crescente ou decrescente, concava para cima e para baixo e esboçe seu gráfico marcando os pontos de máximos e mínimos absolutos se existirem.

a. $f(x) = -x^4 + 4x^3$.

b. $f(x) = \frac{\ln(x)}{x}$.

c. $f(x) = (x^2 - 3)e^x$.

d. $f(x) = x^3 - x^2 - 3x$.

Questão 5. Um fazendeiro quer construir uma região retangular R para colocar seu gado, sendo que ele possui 400 m de arame disponíveis para isso. Ele quer dividir essa região em três subregiões retangulares iguais. Então:

a. Esboçe a região R .

b. Encontre a área em função de um dos lados e descreva o domínio dessa função.

b. Quais as dimensões de R que resultam em área máxima?

c. Qual a área máxima?

Questão 6. Um recipiente em forma de um paralelepípedo com base quadrada deve ter um volume de 2000 cm^3 . O material da base e da tampa é o dobro do custo dos lados. Ache as dimensões do recipiente de menor custo.