**CÁLCULO 1**

**TEOREMA DOS VALORES EXTREMOS**

Se é contínua, então

OBS: 1) é contínua no seu domínio . Portanto, tal função em seu domínio tem mínimo, mas não tem máximo ().

Isso não é uma contradição pois o domínio não é um intervalo fechado.

2) é contínua. . Portanto, tal função tem máximo, mas não possui mínimo. Isso não é uma contradição pois o domínio não é um intervalo fechado.

3) , mas o gráfico, nesse domínio, possui uma descontinuidade de salto no “ponto de máximo” da função. Logo, ela possui mínimo, mas não possui máximo. Isso não é uma contradição pois a função não é contínua.

**CARACTERIZAÇÃO DOS NÚMEROS DE EXTREMOS LOCAIS:**

interior do domínio de contínua. valor máximo (ou mínimo local) de . Pode ser que exista derivada em c.

1. Caso 1: Suponha . Logo, . Portanto,

Logo, . Calculamos a derivada para o ponto de máximo. Para o ponto de mínimo é a mesma coisa, mas alguns sinais do desenvolvimento irão trocar de lugar.

1. Logo, para encontrarmos pontos de máximo ou mínimo locais, basta fazer ou onde a derivada não exista (podem ser “bicos” no gráfico). Isso é conhecido como Teorema de Fermat, teorema dos valores extremos locais, ou teste da primeira derivada.

DEFINIÇÃO DE NÚMEROS CRÍTICOS: Seja é chamado número crítico de se .

Números críticos não necessariamente são pontos de máximo e mínimo locais.

Exemplo: Encontre o valor máximo absoluto e o mínimo absoluto de em .

Os candidatos são os extremos do intervalo e quando .

Logo, . Fazendo os testes na própria função, o valor de máximo absoluto ocorre em e o de mínimo absoluto ocorre em .

Exercício: Dada a função

1. Existe máximo absoluto/global de f em todo ?
2. Existe mínimo absoluto/global de f em todo ?

**TEOREMA DE ROLLE:**