



www.estudar.com.br

Cálculo I

Exercício 4a Diferenciais

Explicação





4. Resolva os seguintes problemas, utilizando o conceito de diferencial:

b. Um dia, um indivíduo resolve investir com suas reservas de R\$ 1000,00, por meio de um regime de juros compostos. Desta forma, o montante deste investidor será, após 2 meses (período em que ele finalizará seu investimento), de $M = 1000 \cdot (1 + i)^2$, onde i é a taxa do investimento. Se, inicialmente, a renda aumentava 10% mensalmente ($i = 0,1$), mas, em algum instante, a taxa sofre um decréscimo, aumentando 8% por mês, em vez de 10%, calcule o decréscimo máximo de capital, após os 2 meses, se comparado com a taxa inicial.

O montante após 2 meses é:

$$M(i) = 1000(1 + i)^2$$

Vejamos como **M varia** quando **i varia**:

$$M(i_0 + di) - M(i_0) \approx dM$$

$$\approx M'(i_0) \cdot di$$

Observe que:

$$M(i) = 1000(1 + i)^2$$

Então,

$$M'(i) = 2000(1 + i)$$

Como $i_0 = 0,1$ e $di = 0,08 - 0,1 = -0,02$, temos:



$$M'(i)di = 2000(1 + 0,1)(-0,02)$$

$$M'(i)di = -44$$

Concluimos que a diferença, com relação ao suposto montante inicial é:

$$M(0,08) - M(0,1) = dM \approx -44$$

Ou seja, o decréscimo máximo de capital, após os 2 meses, é de R\$ 44,00.

Resposta esperada: o decréscimo máximo de capital, após os 2 meses, se comparado com a taxa inicial é de R\$ 44,00.