

40. Resolva o exercício anterior considerando a função utilidade $U(q_1, q_2) = \sqrt{q_1 \cdot q_2}$, preços unitários de A e B iguais a \$ 2,00 e \$ 4,00 e renda disponível para consumo igual a \$ 50,00.
41. Considere a função utilidade de um consumidor $U(x, y) = xy$, em que x e y são as quantidades consumidas de dois bens. Se a linha de restrição orçamentária for $4x + y = 20$:
- Quais os valores de x e y que maximizam a utilidade?
 - Mostre que no ponto encontrado acima a razão entre as utilidades marginais é igual à razão entre os preços (isto é, $\frac{U_x}{U_y} = \frac{p_x}{p_y}$, em que $p_x = 4$ e $p_y = 1$).
42. Um consumidor tem uma função utilidade dada por $U(x, y) = \ln x + 3 \ln y$, em que x e y são as quantidades consumidas de dois produtos A e B . Obtenha os valores de x e y que maximizam sua utilidade, sabendo-se que a linha de restrição orçamentária é $x + 2y = 10$.
43. Um consumidor consome pêssegos e maçãs, sendo sua função utilidades $U(x, y) = xy^2$, em que x é a quantidade de pêssegos e y , a de maçãs consumidas. O preço unitário do pêssego é \$ 0,80 e o da maçã é \$ 1,00. Se o consumidor pretende gastar \$ 6,00, quais as quantidades x e y que maximizam sua utilidade?
44. Uma empresa produz apenas dois produtos A e B e sua produção é totalmente vendida a \$ 80,00 cada unidade de A e \$ 60,00 cada unidade de B . A empresa opera segundo uma curva de transformação do produto, dada por $x^2 + y^2 = 2.500$, em que x e y indicam as quantidades produzidas de A e B respectivamente.
- Quais as quantidades x e y que maximizam a receita?
 - Qual o valor dessa receita máxima?
45. Decomponha um número positivo k , na soma de dois números tais que a soma de seus quadrados seja mínima.
46. Determine dois números não negativos, de soma igual a m , de modo que tenham produto máximo.