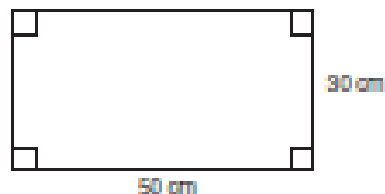


Lista 7 – Aplicações de Derivadas – Mais problemas de máximos e mínimos

1. Quadrados iguais são cortados dos cantos de uma peça retangular com 30cm de largura por 50cm de comprimento. Os lados são então dobrados para cima de modo a formar uma caixa sem tampa.



Para que valor do lado do quadrado retirado se obtém uma caixa de volume máximo?

2. Um retângulo tem 1000 m^2 de área. Expresse o perímetro desse retângulo como uma função do comprimento de um de seus lados. Qual o domínio dessa função? Um lado do retângulo pode medir 5500 m ? Quais as dimensões do retângulo de menor perímetro dentre os que têm uma área de 1000 m^2 ?
3. Qual a altura e o raio da base de uma lata cilíndrica circular de menor área total cujo volume é $V = 300 \text{ m}^3$?
4. Qual a altura e o raio da base de uma lata cilíndrica circular de maior volume cuja área total é $A = 1000 \text{ m}^2$?

OBS: Nos exercícios anteriores: $V = \pi r^2 h$ e $A = 2\pi r h + 2\pi r^2$

5. Deseja-se estender uma escada sobre uma cerca de 10 m de altura até uma parede que está situada 8 m atrás da cerca. Qual o comprimento da menor escada que pode ser usada?
6. Deseja-se fabricar um recipiente cilíndrico circular, aberto do lado superior, e com capacidade de 240 cm^3 . O material para o fundo custa $R\$3,00$ por cm^2 e o material para as laterais custa $R\$2,00$ por cm^2 . Suponha que não há desperdícios de material e que portanto o custo da fabricação depende somente das dimensões do recipiente. Quais são as dimensões correspondentes ao menor custo de fabricação?
7. De um tronco de árvore (forma cilíndrica) de diâmetro $1,20 \text{ m}$, corta-se uma viga de seção retangular. Quais as dimensões da seção que maximiza a resistência à flexão da viga?

OBS: A resistência à flexão de uma viga de seção retangular é diretamente proporcional ao produto da base da seção retangular pelo quadrado da altura da seção retangular.