



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

MAT 140 – CÁLCULO I – PER

LISTA 11 - TAXAS RELACIONADAS:

1. O raio r de um círculo está aumentando à razão de $2\text{ mm}/\text{min}$. Calcule a taxa de variação da área quando:
(a) $r = 6\text{ mm}$ (b) $r = 24\text{ mm}$
2. Um balão esférico é inflado com gás à razão de $20\text{ cm}^3/\text{min}$. Com que rapidez o raio do balão está variando no instante em que:
(a) $r = 1\text{ cm}$ (b) $r = 2\text{ cm}$
3. A areia cai de uma esteira transportadora à razão de $20\text{ m}^3/\text{min}$, formando uma pilha cônica. O diâmetro da base do cone é aproximadamente três vezes a altura do cone. A que taxa a altura da pilha está variando quando sua altura é de 10 m ?
4. Todas as arestas de um cubo estão se expandindo à razão de $3\text{ cm}/\text{s}$. Determine com que rapidez o volume está variando quando cada aresta é:
(a) 1 cm (b) 10 cm
5. Um corredor corre em uma trajetória circular de raio 100 m a uma velocidade constante de $7\text{ m}/\text{s}$. Um outro indivíduo está parado a uma distância de 200 m do centro da pista. Qual a taxa de variação da distância entre os dois quando esta distância era 200 m ?