

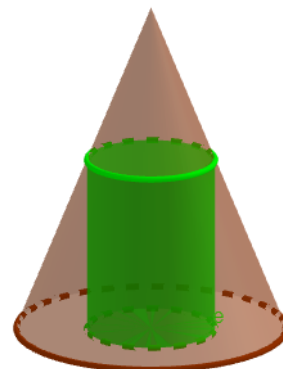
Atividade - Otimização do cilindro - 12ºAno

Problema

Pretende-se construir um cilindro a partir de um cone de madeira com 10cm de altura e 8cm de diâmetro de base.

Designa por x o raio do cilindro e por h a sua altura.

Determina as dimensões do cilindro para o qual o volume é máximo.



Para a resolução do problema proposto segue as seguintes etapas:

1. Explora o recurso Otimização do cilindro.

O seletor apresentado faz variar a medida do raio da base do cilindro.

Altera o valor do raio e conjetura sobre:

- os valores que a variável x pode tomar;
- a relação entre o raio x e a altura h ;
- os valores do volume do cilindro.

2. Por processos exclusivamente analíticos:

- estabelece a relação entre o raio x e a altura h ;
- define a expressão analítica da função volume do cilindro (V) em função do raio (x) do cilindro;
- deriva a função V ;
- determina os zeros da função V' , derivada de V ;
- constrói uma tabela de monotonia e extremos da função V .

3. Responde ao pretendido.

4. Retoma o recurso Otimização do cilindro e explora a relação entre as funções V e V' , confirmando os valores a que chegaste na alínea anterior.