

FIAP

Differentiated Problem Solving

Aula Extra

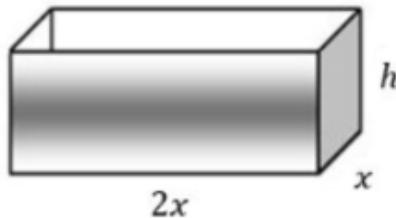
Prof. Jones Egydio

profjones.egydio@fiap.com.br

3. Exemplos de Modelagem Matemática

3.1 O custo de construção de um contêiner

Problema: Um contêiner para estocagem, sem tampa, deve ter um volume de 10m^3 . O comprimento x de sua base é o dobro da largura. O material para a base custa $\$15/\text{m}^2$. O material para as laterais custa $\$16/\text{m}^2$. Determine a função $C(x)$, que representa o custo de construção do contêiner em termos do comprimento x de sua base. Que condição deve ser satisfeita por C para que o modelo seja válido? Qual o domínio restrito de C ?



O custo do contêiner depende das dimensões da estrutura (largura x , do comprimento $2x$ e da altura h) e dos preços dos materiais para construção (laterais e base).

Sabemos que os custos dos materiais estão fixados em $Custo(base) = \frac{\$15}{\text{m}^2}$ e $Custo(lateral) = \frac{\$16}{\text{m}^2}$.

Desta forma, o custo C é uma função das variáveis x e h .

**** Tarefa 01 **** Escreva a função $C = C(x, h)$ que modela o custo de construção do contêiner.

**** Tarefa 02 **** Escreva a restrição de volume $V = V(x, h) = 10\text{m}^3$ e a utilize para encontrar uma relação que descreva a altura h em termos do comprimento x da base.

Referências bibliográficas

- STEWART, J., Calculus 7E Early Transcendentals, CENGAGE Learning, NY, 2012.

Obrigado!