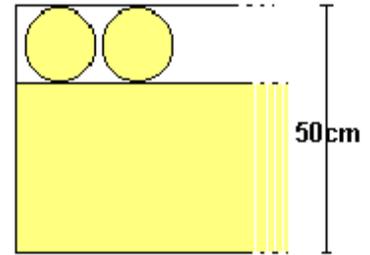
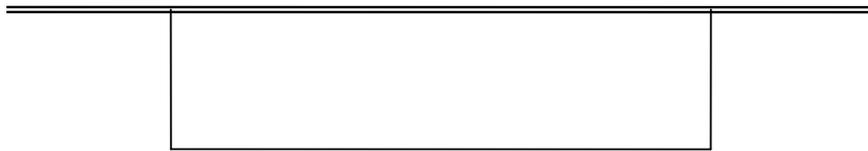


Exercícios de Otimização

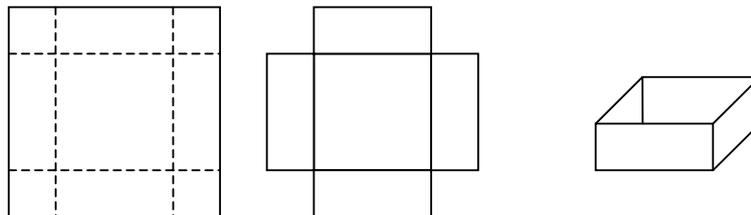
- 1) Queremos construir um cilindro de volume máximo, dispondo de uma chapa com 50cm de largura. Para isto, devemos recortar dois círculos (fundo e tampa) e aproveitar o resto da largura para servir como superfície lateral. Que dimensões e que volume terá este cilindro?



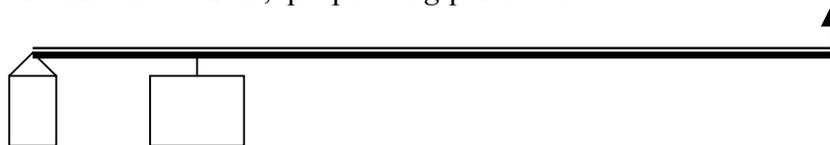
- 2) Quais as dimensões mais econômicas de uma caixa (sem tampa) de 5 litros com o fundo (quadrado) e uma das faces laterais custando (por cm^2) o dobro das outras três faces?
- 3) Qual a maior área do *stand* retangular que conseguimos cercar com uma parede e uma corda de 13m ?



- 4) Qual o maior volume da caixa sem tampa, que se consegue a partir de uma chapa quadrada, com $2\text{m} \times 2\text{m}$, recortando os quatro cantos quadrado e dobrando as bordas?



- 5) Qual a menor força empregada para levantar um “peso” de 250 Kg , situado a 2m do apoio, com o uso de uma alavanca de até 20m , que pesa 5kg por metro?



- 6) Quantos andares devemos fazer para obter o maior lucro depois de a anos, num edifício com 4 aptos. por andar, alugado a $R\$500,00$ mensais cada um? A construção custou: $R\$50.000,00$, o terreno; $R\$100.000,00$, o fundamento geral; mais $R\$50.000,00$, o primeiro andar; $R\$60.000,00$, o segundo andar; $R\$70.000,00$, o terceiro andar,...
- 7) Determine as dimensões de uma caixa retangular, sem tampa, para que nela caibam 108cm^3 , com o menor consumo de material para suas paredes. **Resp.: base quadrada de 36cm^2 e altura de 3cm**
- 8) Determine as dimensões de uma caixa retangular, sem tampa, com máximo volume e mesma quantidade de material (S). **Resp.: base quadrada de lado $(1/3)\sqrt{3S}\text{ cm}$ e altura de $(1/6)\sqrt{3S}\text{ cm}$**

9) Alguns correios exigem que o perímetro da base somada com a altura não passe de 84cm . Qual o maior volume que pode ser enviado? **Resp.: 5488cm^3**

10) Quais as dimensões mais econômicas de uma caixa (sem tampa) de 5 litros com o fundo e uma das faces laterais custando (por cm^2) o dobro das outras três faces?

Resp.: face cara quadrada de lado $\sqrt[3]{\frac{10}{3}}\text{ dm} \approx 14,9\text{ cm}$ e

comprimento de $\frac{3}{2}\sqrt[3]{\frac{10}{3}}\text{ dm} \approx 22,4\text{ cm}$