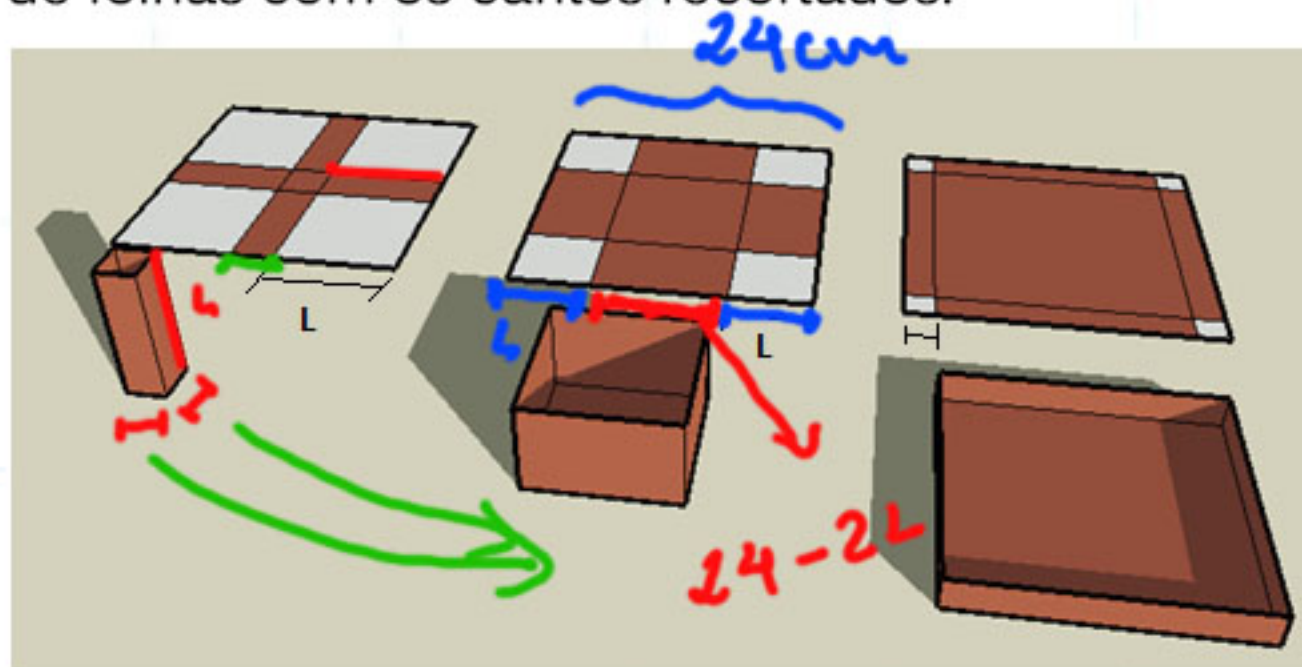


EXERCÍCIO 2



Se quisesse fazer uma caixa com uma folha de papel quadrada de 24cm de lado seria necessário recortar os quatro cantos dessa folha. Esse corte teria o formato quadrado de tamanho L , para que os lados da caixa tivessem a mesma altura. Para cada L diferente teremos um volume diferente. Abaixo há alguns exemplos de folhas com os cantos recortados:



$$L = x$$



a) Calcule o valor de L para que o volume da caixa seja máximo. Utilize conceitos de derivadas na resolução.

b) Utilizando o resultado do item a, calcule o volume máximo dessa caixa.

$$V = (24 - 2x)(24 - 2x)x = (24 - 2x)^2 \cdot x =$$

$$= (576 - 96x + 4x^2) \cdot x =$$

$$= 576x - 96x^2 + 4x^3$$

$$V' = 576 - 192x + 12x^2$$

EXERCÍCIO 2

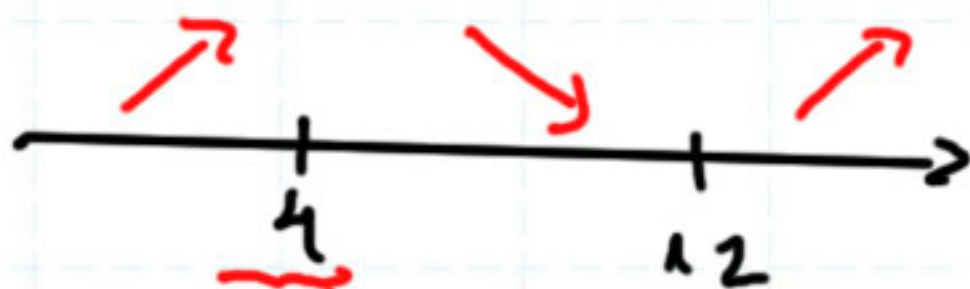
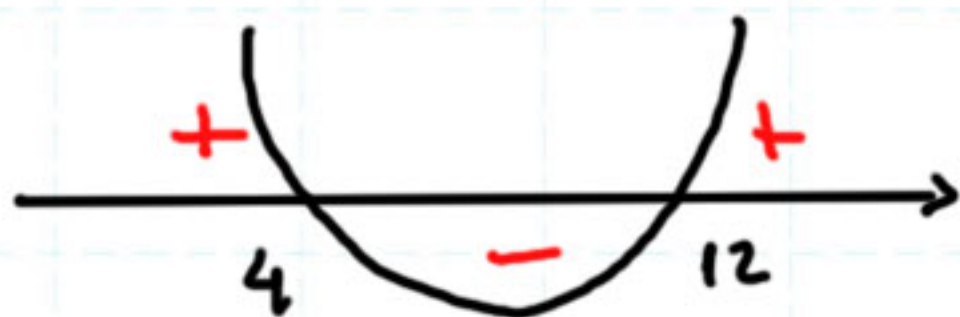


$$V' = 576 - 192x + 12x^2$$

$$576 - 192x + 12x^2 = 0$$

$$\Delta = (-192)^2 - 4 \cdot 12 \cdot 576 = 9216$$

$$x = \frac{192 \pm 96}{24} \rightarrow \begin{matrix} 12 \\ 4 \end{matrix}$$



max. local

min. local

$$x = 4$$

$$L = 4 \text{ cm}$$

b)



$$L = 4 \text{ cm}$$

$$24 - 2L = 16 \text{ cm}$$

$$24 - 2L$$

$$24 - 2 \cdot 4 = 16 \text{ cm}$$

$$V = 16 \cdot 16 \cdot 4 = 1024 \text{ cm}^3$$