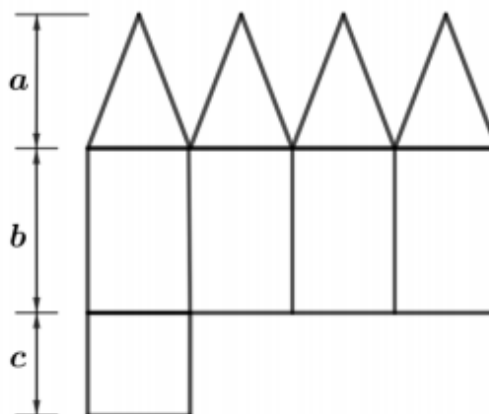


Questão 10

10. A figura abaixo exibe a planificação de um poliedro convexo, com faces triangulares congruentes e faces retangulares, em que são indicados os comprimentos a , b e c .



- a) Determine o número de vértices e de arestas desse poliedro.
- b) Para $a = 13 \text{ cm}$, $b = 16 \text{ cm}$ e $c = 10 \text{ cm}$, calcule o volume desse poliedro.

RESPOSTA

- a) Ao montarmos a planificação, vemos que forma o seguinte poliedro:

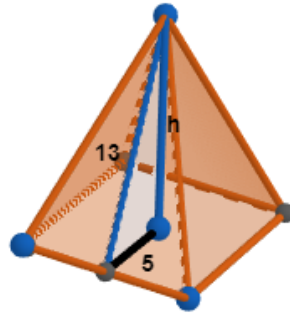


Assim, é fácil observar que ele possui 9 vértices e 16 arestas.

- b) O volume do poliedro pode ser calculado somando-se o volume do paralelepípedo com o volume da pirâmide.
- Sejam V_T o volume total do poliedro, V_{Pa} o volume do paralelepípedo e V_{Pi} o volume da pirâmide, temos:

$$V_{Pa} = A_b \times H = 10^2 \times 16 = 1600 \text{ cm}^3$$

Para calcularmos o volume da pirâmide, será necessário primeiro calcularmos a sua altura, dado que $a = 13 \text{ cm}$ representa a altura do triângulo, não da pirâmide. Observando-se então o triângulo retângulo formado, por Pitágoras chegamos a esse valor:



$$13^2 = h^2 + 5^2 \Rightarrow h^2 = 169 - 25 \Rightarrow h^2 = 144 \Rightarrow h = 12 \text{ cm}$$

Assim,

$$V_{Pi} = \frac{A_b \times h}{3} = \frac{10^2 \times 12}{3} = 400 \text{ cm}^3$$

Dessa forma, temos que

$$V_T = V_{Pa} + V_{Pi} \Rightarrow V_T = 1600 + 400 \Rightarrow V_T = 2000 \text{ cm}^3.$$

Portanto o volume do poliedro é igual a 2000 cm^3 .