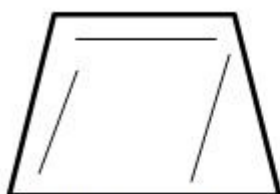


Cálculo de Áreas

Conhecer sobre área é conhecer sobre o espaço que podemos preencher em regiões poligonais convexas – qualquer segmento de reta com extremidades na região só terá pontos pertencentes a esta.



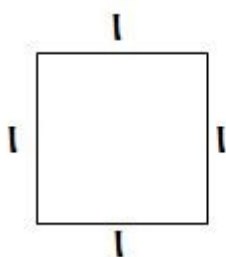
Polígono convexo

Todos os segmentos de retas contidos no plano e que têm extremidades nele, permanecem com os seus pontos pertencentes ao plano.

O cálculo de áreas tem muita aplicabilidade em diferentes momentos, seja em atividades puramente cognitivas, ou até mesmo trabalhistas. Um exemplo de profissional que faz uso dessa ferramenta para tornar possível o desempenho do seu trabalho é o pedreiro. É através do conhecimento de área que é possível estimar a quantidade de cerâmica necessária para pavimentar um determinado cômodo de uma casa, por exemplo.

O quadrado

O quadrado é uma figura geométrica plana regular em que todos os seus lados e ângulos são iguais. Veja um exemplo de quadrado na figura a seguir:



Todos os lados são iguais e tem medida **l**. Os quatro ângulos são congruentes e medem 90° cada.

Para calcular a área de um quadrado basta que se multipliquem dois dos seus lados **l** entre si.

Área do quadrado = Lado x Lado **Ou**

$$A_{\square} = l \times l, \text{ Ou ainda, } A_{\square} = l^2$$

Exemplo 1



Para pavimentar a sala de sua casa D. Carmem comprou 26 m^2 de piso. Sabendo que a sala tem o formato quadrangular e que um dos lados mede 5 m , diga se o piso comprado por D. Carmem será suficiente para pavimentar a sua sala.

- A sala tem o formato quadrangular;
- O seu lado mede 5 m ;
- A área do quadrado é $A = l^2$.

Com base nos dados acima temos:

$$A_{\square} = l^2 \longrightarrow l = 5 \text{ m}$$

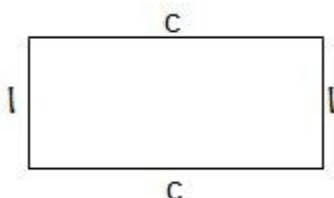
$$A_{\square} = (5\text{m})^2 = 25 \text{ m}^2$$

Conclui-se então que o piso comprado por D. Carmem será suficiente para pavimentar sua sala e ainda sobrar 1 m^2 .

Lembrete: a unidade de medida de área mais utilizada é o metro quadrado (m^2), porém em alguns casos usa-se o km^2 , cm^2 , etc.

O retângulo

O retângulo é uma figura geométrica plana cujos lados opostos são paralelos e iguais e todos os ângulos medem 90° . Confira o retângulo abaixo:



Os lados opostos são iguais $c = c$ e $l = l$.

Os quatro ângulos são congruentes e medem 90° cada.

Para calcular a área do retângulo, basta que se multipliquem seu comprimento c pela largura l .

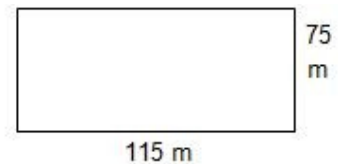
Área do retângulo = comprimento x largura **Ou**

$$A_{\square} = c \times l$$

Exemplo 2

Num campeonato de futebol a equipe organizadora do evento está providenciando o gramado que será plantado em toda área do campo. Para comprar as gramas, a equipe precisa saber a área do campo, pois a grama é vendida por metro quadrado. Sabendo que o campo tem 115 m de comprimento por 75 m de largura e ainda que o campo tem o formato retangular, ajude a equipe a solucionar o problema, diga quantos metros quadrados de área tem o campo de futebol?

- O campo tem o formato de um retângulo;
- O comprimento equivale a 115 m;
- A largura são 75 m;
- A área do retângulo é $A_{\square} = c \times l$



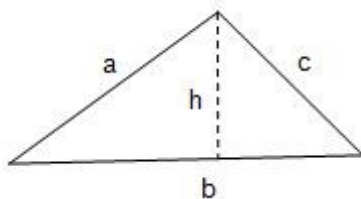
Com base nos dados temos,

$$A_{\square} = c \times l \longrightarrow c = 115 \text{ m e } l = 75 \text{ m}$$

$$A_{\square} = 115 \text{ m} \times 75 \text{ m} \longrightarrow A_{\square} = 8625 \text{ m}^2$$

O triângulo

O triângulo é uma figura geométrica plana formada por três lados e três ângulos. A soma dos seus ângulos internos é igual 180°.



a, b e c representam os lados do triângulo, enquanto h representa a sua altura.

Para calcular a área do triângulo multiplica-se a base **b** pela altura **h** e divide o resultado por 2 (metade da área do retângulo).

$$\text{Área do Triângulo} = \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2} \quad \text{Ou}$$

$$A_{\triangle} = \frac{b \times h}{2}$$

Exemplo 3

Encontre a área de um triângulo cuja base mede 8,2 cm e a altura 3,6 cm.

- Medida da base 8,2 cm;
- Medida da altura 3,6 cm;
- Área do triângulo $A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$

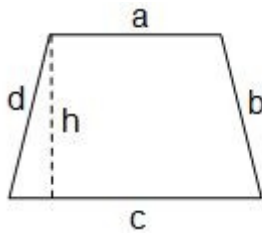
Com base nos dados temos,

$$A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2} \longrightarrow b = 8,2 \text{ cm e } h = 3,6 \text{ cm}$$

$$A_{\Delta} = \frac{8,2 \text{ cm} \times 3,6 \text{ cm}}{2} \longrightarrow A_{\Delta} = 14,76 \text{ cm}^2$$

O trapézio

O trapézio é uma figura plana com um par de lados paralelos (bases) e um par de lados concorrentes.



$a \parallel c$, $b \nmid c$ e h representa a altura do trapézio.

- $\parallel \rightarrow$ paralela
- $\nmid \rightarrow$ concorrente

Para calcular a área do trapézio adiciona-se a base maior **c** à base menor **a**, ao resultado da soma multiplica-se a altura, e por fim, divide-se o resultado final por 2.

$$\text{Área do trapézio} = \frac{(\text{Base maior} + \text{base menor}) \times \text{altura}}{2} \quad \text{ou}$$

$$A_{\Delta} = \frac{(c+a) \times h}{2}$$

Exemplo 4

Um fazendeiro quer saber a área de um lote de terra que acabara de comprar. O lote tem o formato de um trapézio. Sabendo que a frente mede 1020 m, o fundo, 815 m e a distância da frente ao fundo é de 510 m. Determine a área do lote.

- O lote tem a forma de um trapézio;
- A frente mede 1020 m;
- O fundo mede 815 m;
- A distância da frente ao fundo é de 510 m.

- A área de um trapézio é $A_{\square} = \frac{(c+a) \times h}{2}$

Com base nos dados temos,

$$A_{\square} = \frac{(c+a) \times h}{2} \longrightarrow c = 1020 \text{ m}, a = 815 \text{ e } h = 510 \text{ m.}$$

$$A_{\square} = \frac{(1020 \text{ m} + 815 \text{ m}) \times 510}{2} \longrightarrow \mathbf{A_{\square} = 467925 \text{ m}^2.}$$

