

Áreas de figuras planas

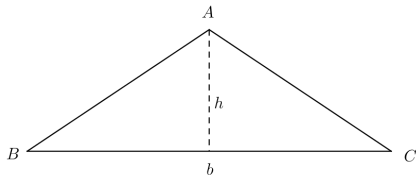
Prof. Dr. Vinícius Wasques

Universidade Paulista - Unip, Campus Swift Campinas

6 de maio de 2020

Áreas de figuras planas

- **Área de triângulo:**



$$\text{Área} = \frac{b \cdot h}{2}$$

b : tamanho da base;

h : tamanho da altura.

Exemplo:

Determine a área do triângulo de base $b = 5$ e altura $h = 4$.

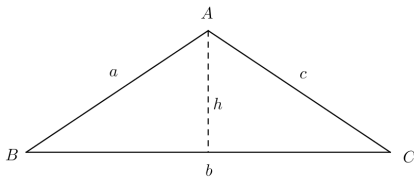
Exemplo:

Determine a área do triângulo de base $b = 5$ e altura $h = 4$.

$$\text{Área} = \frac{bh}{2} = \frac{5 \cdot 4}{2} = \frac{20}{2} = 10$$

Áreas de figuras planas

- **Perímetro do triângulo:**



$$\text{Perímetro} = a + b + c$$

$$\text{Semi-perímetro} = \frac{a + b + c}{2}$$

Exemplo:

Determine o valor do perímetro (P) e o semi-perímetro (SP) do triângulo de lados $a = 2$, $b = 3$ e $c = 5$.

Exemplo:

Determine o valor do perímetro (P) e o semi-perímetro (SP) do triângulo de lados $a = 2$, $b = 3$ e $c = 5$.

$$P = a + b + c = 2 + 3 + 5 = 10$$

Exemplo:

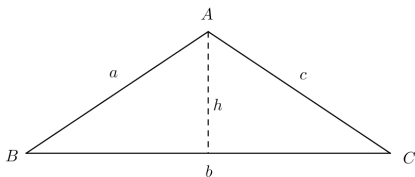
Determine o valor do perímetro (P) e o semi-perímetro (SP) do triângulo de lados $a = 2$, $b = 3$ e $c = 5$.

$$P = a + b + c = 2 + 3 + 5 = 10$$

$$SP = \frac{a + b + c}{2} = \frac{2 + 3 + 5}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

Fórmula de Heron

Determina área em função dos lados



$$\text{Área} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

p : perímetro.

Exemplo:

Determine a área do triângulo de lados $a = 2$, $b = 3$ e $c = 5$.

Exemplo:

Determine a área do triângulo de lados $a = 2$, $b = 3$ e $c = 5$.

$$p = a + b + c = 2 + 3 + 5 = 10$$

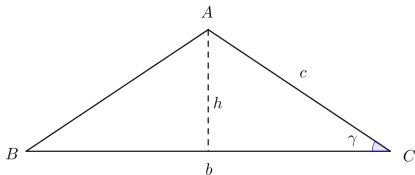
Exemplo:

Determine a área do triângulo de lados $a = 2$, $b = 3$ e $c = 5$.

$$p = a + b + c = 2 + 3 + 5 = 10$$

$$\begin{aligned} \text{Área} &= \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \\ &= \sqrt{10(10-2)(10-3)(10-5)} \\ &= \sqrt{10 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 5} \\ &= \sqrt{2800} \end{aligned}$$

Área em função dos lados e o ângulo formado entre eles



$$\text{Área} = \frac{b \cdot c \cdot \text{sen}(\gamma)}{2}$$

Exemplo:

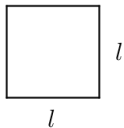
Determine a área do triângulo de lados $b = 3$ e $c = 4$ com ângulo entre eles dado por 30° .

Exemplo:

Determine a área do triângulo de lados $b = 3$ e $c = 4$ com ângulo entre eles dado por 30° .

$$\text{Área} = \frac{b \cdot c \cdot \text{sen}(30)}{2} = \frac{3 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2}}{2} = \frac{3 \cdot 4}{2 \cdot 2} = \frac{12}{4} = 3$$

Área de quadrado



$$\text{Área} = l^2$$

l : medida do lado do quadrado.

Exemplo:

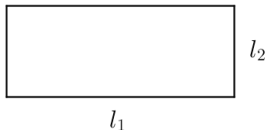
Determine a área do quadrado de lado $l = 3$.

Exemplo:

Determine a área do quadrado de lado $l = 3$.

$$\text{Área} = l^2 = 3^2 = 9$$

Área de quadrado



$$\text{Área} = l_1 \cdot l_2$$

l_1 : medida de um lado do retângulo.

l_2 : medida do outro lado do retângulo.

Exemplo:

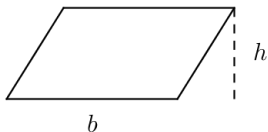
Determine a área do retângulo de lados $l_1 = 3$ e $l_2 = 5$.

Exemplo:

Determine a área do retângulo de lados $l_1 = 3$ e $l_2 = 5$.

$$\text{Área} = l_1 \cdot l_2 = 3 \cdot 5 = 15$$

Área do paralelogramo



$$\text{Área} = b.h$$

b : medida da base.

h : medida da altura.

Exemplo:

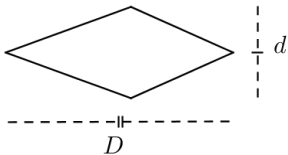
Determine a área do paralelogramo de base $b = 3$ e altura $h = 5$.

Exemplo:

Determine a área do paralelogramo de base $b = 3$ e altura $h = 5$.

$$\text{Área} = b.h = 3.5 = 15$$

Área do losango



$$\text{Área} = \frac{D \cdot d}{2}$$

D : medida da diagonal maior.

d : medida da diagonal menor.

Exemplo:

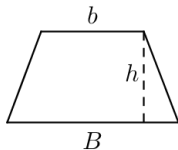
Determine a área do losango de diagonais $d = 3$ e $D = 4$.

Exemplo:

Determine a área do losango de diagonais $d = 3$ e $D = 4$.

$$\text{Área} = \frac{D \cdot d}{2} = \frac{4 \cdot 3}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

Área do trapézio



$$\text{Área} = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$

B : medida da base maior.

b : medida da base menor.

h : medida da altura.

Exemplo:

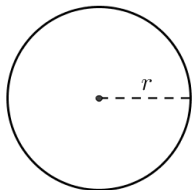
Determine a área do trapézio de bases $b = 3$ e $B = 4$ com altura $h = 6$.

Exemplo:

Determine a área do trapézio de bases $b = 3$ e $B = 4$ com altura $h = 6$.

$$\text{Área} = \frac{(B + b) \cdot h}{2} = \frac{(4 + 3)6}{2} = \frac{7 \cdot 6}{2} = \frac{42}{2} = 21$$

Área do círculo



$$\text{Área} = \pi r^2$$

r : medida do raio.

Exemplo:

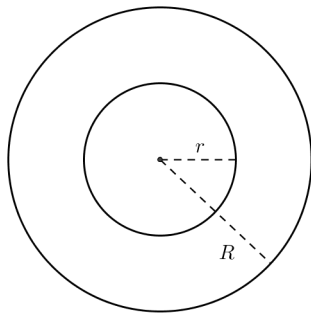
Determine a área do círculo de raio $r = 5$.

Exemplo:

Determine a área do círculo de raio $r = 5$.

$$\text{Área} = \pi r^2 = \pi(5)^2 = 25\pi$$

Área da coroa circular



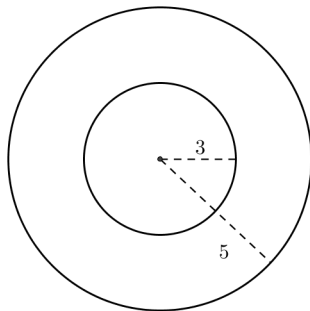
$$\text{Área} = \pi(R^2 - r^2)$$

r : medida do raio menor.

R : medida do raio maior.

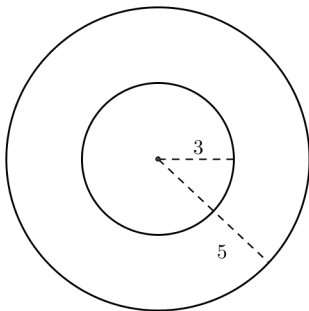
Exemplo:

Determine a área da região entre os círculos.



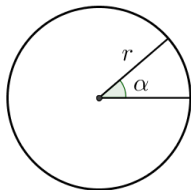
Exemplo:

Determine a área da região entre os círculos.



$$\text{Área} = \pi(R^2 - r^2) = \pi(5^2 - 3^2) = \pi(25 - 9) = 16\pi$$

Área de um setor circular



$$\text{Área} = \frac{r^2 \alpha}{2}$$

r : medida do raio.

α : medida do ângulo dado em radianos.

Exemplo:

Determine a área do setor circular de raio $r = 3$ e $\alpha = \frac{\pi}{3}$

Exemplo:

Determine a área do setor circular de raio $r = 3$ e $\alpha = \frac{\pi}{3}$

$$\text{Área} = \frac{r^2\alpha}{2} = \frac{3^2\frac{\pi}{3}}{2} = \frac{9\pi}{2 \cdot 3} = \frac{9\pi}{6} = \frac{3\pi}{2}$$

Exercícios propostos

Exercício 1, página 155 apostila da Unip

Exercício 2, página 155 apostila da Unip

- Os exercícios em preto são para praticar.
- Os exercícios em vermelho são para entregar.

Obrigado pela atenção!

Prof. Dr. Vinícius Wasques

email: vinicius.wasques@docente.unip.br

Departamento de Engenharia, Ciência da Computação e Sistemas de
Informação

site: <https://viniciuswasques.github.io/home/>