



GOVERNO DO ESTADO  
DO ESPÍRITO SANTO  
Secretaria da Educação

# Material Estruturado



SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

8º Ano | Ensino Fundamental Anos Finais

## MATEMÁTICA

### ÁREAS DE FIGURAS PLANAS

HABILIDADE(S)	EXPECTATIVA(S) DE APRENDIZAGEM	DESCRIPTOR(ES) DO PAEBES
<b>EF08MA19</b> - Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos), em situações como determinar medida de terrenos.	<ul style="list-style-type: none"><li>Utilizar expressões de cálculo de área de triângulos e quadriláteros.</li><li>Deduzir experimentalmente o cálculo da área do círculo.</li><li>Resolver problemas que envolvam o cálculo de área de triângulos, quadriláteros, círculos e de partes do círculo.</li></ul>	D058_M - Utilizar área de figuras bidimensionais na resolução de problema.

Caro(a) Professor(a),

*Informamos que, a partir da Quinzena 14, o Material Estruturado incluirá todo o conteúdo relativo a esta quinzena, de modo a não haver mais duas capas e sintetizar o conteúdo em um único volume. Esperamos, assim, que essa mudança facilite o seu trabalho, planejamento e sua organização em sala de aula.*

# Contextualização

## POR QUE MEDIR ÁREAS?

Você já parou para pensar na importância da medição de áreas no nosso dia a dia? Desde o momento em que escolhemos um tapete para a sala, planejamos a pintura de uma parede, ou até mesmo quando um agricultor calcula o tamanho de sua plantação, a noção de área está presente.

A área é uma medida de superfície, ou seja, a extensão de uma região bidimensional. Compreender como calcular a área de diferentes figuras geométricas é fundamental em diversas profissões e situações cotidianas. Engenheiros, arquitetos, designers de interiores, agricultores, e até mesmo vendedores de imóveis utilizam constantemente esses conhecimentos.

Por exemplo, ao comprar um terreno, a medida de sua área é crucial para determinar o valor e o potencial de construção. Ao reformar uma casa, o cálculo da área dos cômodos é essencial para estimar a quantidade de piso, tinta ou revestimento necessária, evitando desperdícios e otimizando o orçamento.



Neste material, vamos explorar as fórmulas para calcular a área de figuras geométricas comuns como quadriláteros (quadrados, retângulos, paralelogramos, trapézios e losangos), triângulos e círculos.

Através de exemplos práticos e exercícios, você desenvolverá a capacidade de resolver e, mais importante, de elaborar problemas que envolvam essas medidas, aplicando-as em situações reais, como a determinação da medida de terrenos.



# Conceitos e Conteúdos

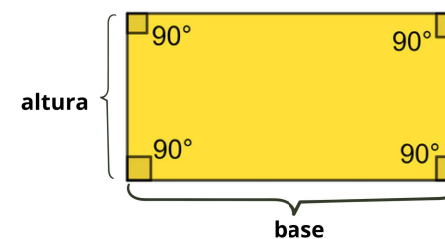
## ÁREAS DE FIGURAS PLANAS

### O que é área?

A área é a medida da superfície de uma figura. A unidade de medida de área mais comum é o metro quadrado ( $m^2$ ), mas também podemos usar o centímetro quadrado ( $cm^2$ ), o quilômetro quadrado ( $km^2$ ), entre outros.

### O retângulo

O retângulo tem quatro lados e quatro ângulos retos (de  $90^\circ$ ). Os lados opostos têm a mesma medida e são paralelos, ou seja, possuem a mesma inclinação em relação à base. Para calcular a área de um retângulo, multiplicamos o comprimento (o lado maior) pela largura (o lado menor).



Fórmula da área do retângulo: Área = base · altura ou,

$$A = b \cdot h$$

Onde:

- $b$  é a base
- $h$  é a altura

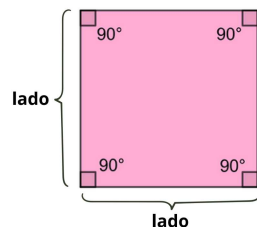
**Exemplo:** Se um terreno retangular tem 10 metros de comprimento e 5 metros de largura, qual é a área dele?

$$A = 10 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} \rightarrow A = 50 \text{ m}^2$$



## O quadrado

O quadrado é um tipo especial de retângulo onde todos os lados têm a mesma medida e todos os ângulos internos são retos (90°). Para calcular a área de um quadrado, multiplicamos a medida do lado por ela mesma.



Fórmula da área do quadrado: Área = lado · lado ou,

$$A = l^2$$

Onde:

- $l$  é o lado do quadrado

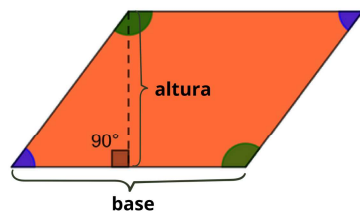
**Exemplo:** Um tapete quadrado tem 2 metros de lado. Qual é a área desse tapete?

$$A = (2\text{ m})^2 \rightarrow A = 4\text{ m}^2$$

## O paralelogramo

Um paralelogramo é uma figura plana com quatro lados, em que os lados opostos são paralelos e têm a mesma medida. Os ângulos internos opostos também possuem a mesma medida.

Para calcular a área de um paralelogramo, multiplicamos a base pela altura.



**CUIDADO!** A **altura** é a medida da distância entre a base e o lado oposto, formando um ângulo de 90° com a base.

Fórmula da área do paralelogramo: Área = base · altura ou,

$$A = b \cdot h$$

Onde:

- $b$  é a base
- $h$  é a altura

**Exemplo:** Um paralelogramo tem 7 cm de base e 4 cm de altura. Qual é a sua área?

$$A = 7\text{ cm} \cdot 4\text{ cm} \rightarrow A = 28\text{ cm}^2$$

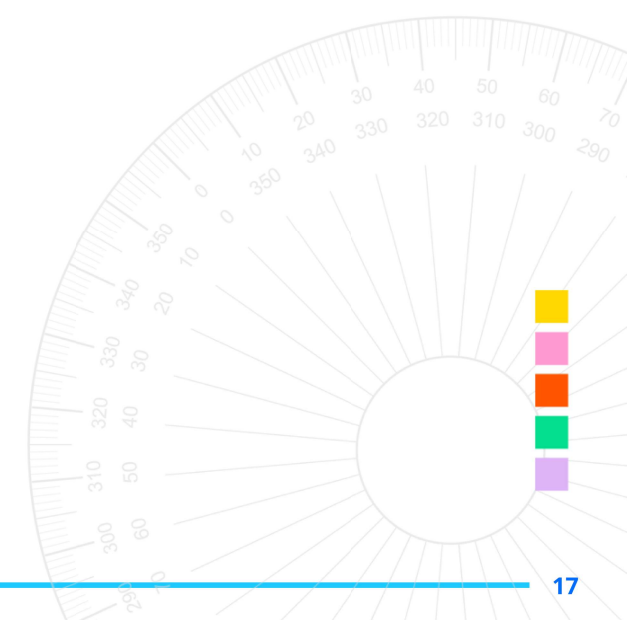


# Referências

Área de um Círculo – Fórmulas e Exercícios, Neurochispas. Disponível em: <https://br.neurochispas.com/geometria/area-de-um-circulo-formulas-e-exercicios/>, acessado em 09/06/2025.

Dante, Luiz Roberto Teláris Essencial [livro eletrônico] : Matemática : 8º ano / Luiz Roberto Dante, Fernando Viana. -- 1. ed. -- São Paulo : Ática, 2022. HTML (Teláris Essencial Matemática)

Giovanni Júnior, José Ruy A conquista matemática : 8º ano : ensino fundamental : anos finais / José Ruy Giovanni Júnior. – 1. ed. – São Paulo : FTD, 2022.



**ATIVIDADE 8**

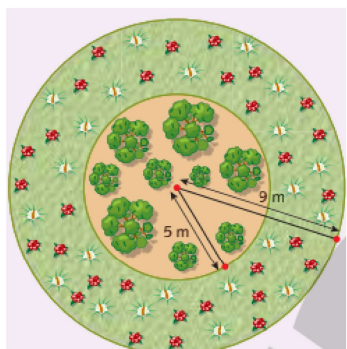
Mariana trabalha como designer de joias e está criando um colar com um pingente em formato de losango. Ela precisa calcular a área do pingente para definir a quantidade de material necessário e o custo da peça. Para tornar o pingente visualmente equilibrado, Mariana optou por uma diagonal maior de 12 cm e uma diagonal menor de 8 cm. Sabendo que cada centímetro quadrado do material custa 5 reais, quanto Mariana gastará apenas com o material do pingente?

**ATIVIDADE 9**

Um terreno retangular tem 40 metros de comprimento por 18 metros de largura. Nele será colocado um tablado quadrado de 10 metros de lado. O restante desse terreno será recoberto com grama. Qual a medida da área que será gramada?

**ATIVIDADE 10**

Em um jardim, Fabiana fará um canteiro circular, onde plantará algumas árvores de médio porte. Ao redor desse canteiro, ela plantará algumas flores. Veja, abaixo, o esboço que ela fez com as respectivas medidas desse canteiro. Para cada um dos canteiros, Fabiana utilizará um tipo de adubo. O adubo A, que será usado no canteiro das árvores, custa R\$ 10,00 o quilograma. Já o adubo B, que será usado nos canteiros das flores, custa R\$ 7,00 o quilograma. Cada quilograma será usado para adubar 1 m<sup>2</sup> de cada espaço.

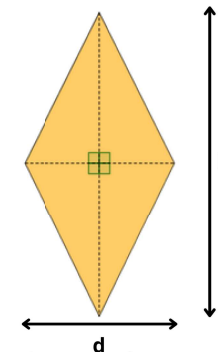


a) Quantos quilogramas de cada adubo serão necessários?

B) Quanto Fabiana gastará em adubo?

**O losango**

O losango é um quadrilátero que possui todos os lados com a mesma medida. Suas diagonais se cruzam em ângulo reto (90°) e são perpendiculares entre si. Além disso, as diagonais se intersectam ao meio. A área do losango (A) pode ser calculada com base nas medidas de suas diagonais maior (D) e menor (d), usando a seguinte fórmula:



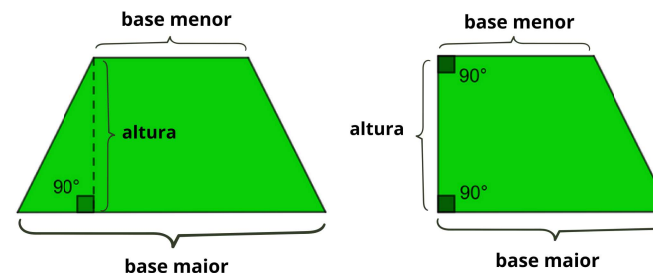
$$A = \frac{D \cdot d}{2}$$

**Exemplo:** Um losango possui diagonal maior de 12 cm e diagonal menor de 8 cm. Qual é a sua área?

$$A = \frac{D \cdot d}{2} \rightarrow A = \frac{12 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm}}{2} \rightarrow A = \frac{96 \text{ cm}^2}{2} \rightarrow A = 48 \text{ cm}^2$$

**O trapézio**

O trapézio é um quadrilátero que tem apenas um par de lados paralelos. Esses lados paralelos são chamados de bases (base maior e base menor). Para calcular a área do trapézio, somamos as duas bases, em seguida multiplicamos pela altura e por fim dividimos o resultado por dois.



Fórmula da área do trapézio: Área = ((Base maior + Base menor) · altura) ÷ 2 ou,

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

Onde:

- B é a base maior
- b é a base menor
- h é a altura

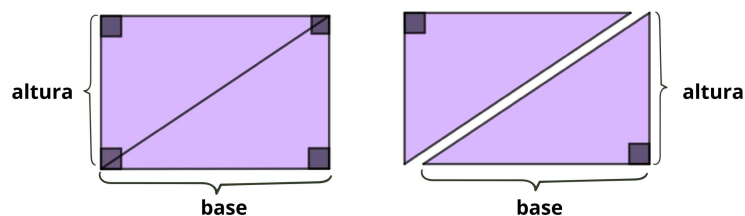
**Exemplo:** Um jardim em formato de trapézio tem base maior de 8 metros, base menor de 5 metros e altura de 4 metros. Qual é a área desse jardim?

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

$$A = \frac{(8\text{ m} + 5\text{ m}) \cdot 4\text{ m}}{2} \rightarrow A = \frac{13\text{ m} \cdot 4\text{ m}}{2} \rightarrow A = \frac{52\text{ m}^2}{2} \rightarrow A = 26\text{ m}^2$$

### A área dos triângulos

O triângulo é uma figura com três lados. Existem vários tipos de triângulos, mas a fórmula da área é a mesma para todos. Se pegarmos um retângulo e o cortarmos na diagonal, teremos dois triângulos congruentes. A área de cada triângulo será numericamente igual a metade da área do retângulo.



Este processo é válido para qualquer figura de quatro lados (quadriláteros).

Fórmula da área do triângulo: Área = (base · altura) ÷ 2 ou,

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

Onde:

- *b* é a base (um dos lados do triângulo)
- *h* é a altura (a distância do vértice oposto à base, formando um ângulo de 90° com ela)

**Exemplo:** Um triângulo tem 6 cm de base e 5 cm de altura. Qual é a área dele?

$$A = \frac{6\text{ cm} \cdot 5\text{ cm}}{2} \rightarrow A = \frac{30\text{ cm}^2}{2} \rightarrow A = 15\text{ cm}^2$$

### A área do círculo

Um círculo é uma figura plana formada por todos os pontos que estão a uma distância menor ou igual ao raio de um ponto central, chamado de centro. Para calcular a área de um círculo, precisamos de um número especial que você já estudou no material anterior: o pi ( $\pi$ ). O valor de  $\pi$  é aproximadamente 3,14. Para calcular a área do círculo, também precisamos do *raio* (*r*), que é a distância do centro do círculo até qualquer ponto da borda.

### ATIVIDADE 5

A comunidade de um bairro tradicional decidiu revitalizar um antigo campo de futebol, espaço que sempre foi símbolo de união, lazer e construção de identidade coletiva.

Para resgatar esse espaço de convivência e promover o bem-estar de todas as gerações, o coletivo comunitário calculou a área que precisaria ser coberta com grama natural. Quantos metros quadrados de grama serão necessários para cobrir o campo, que tem 105 m de comprimento e 68 m de largura?

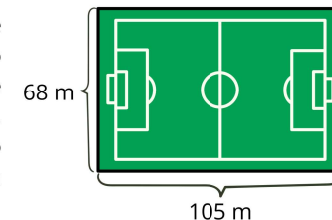
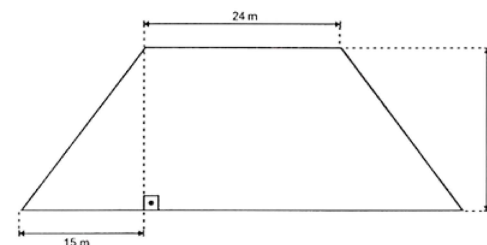


Imagem produzida no Canva.

### ATIVIDADE 6

(PAEBES 2017 - Adaptada) Um espetáculo musical foi realizado em um terreno com o formato de um trapézio isósceles, conforme ilustrado no desenho abaixo. Havia 9 pessoas assistindo a esse espetáculo em cada metro quadrado desse terreno. Quantas pessoas assistiram a esse espetáculo musical nesse terreno?



### ATIVIDADE 7

Calcule a área de um círculo cujo raio mede 9 metros e, em seguida, determine a área de um setor circular com raio de 8 centímetros e ângulo central de 108°. Em ambos os casos, utilize  $\pi=3,14$ .

ATIVIDADE 2

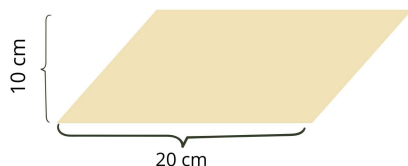
Uma decoradora de ambientes deseja forrar com tecido um pufe que lembra um cubo que tem largura igual a 50 cm. Calcule a quantidade de metros quadrados de tecido que ela usará, sabendo que a base do pufe não será forrada.



Fonte: imagem produzida por IA.

ATIVIDADE 3

Roberto é marceneiro e recebeu uma encomenda para fazer porta-retratos. Cada porta-retrato terá o formato de um paralelogramo, como mostra a figura abaixo.



Para a confecção desses porta retratos, Roberto comprou algumas placas de madeira, de formato retangular, com 80 cm de largura e 100 cm de comprimento. Quantos porta-retratos serão confeccionados com uma placa de madeira?

ATIVIDADE 4

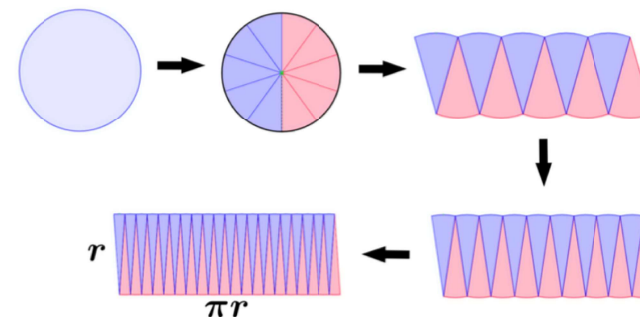
Maria Júlia participa de um coletivo de costureiras da comunidade que valoriza o reaproveitamento de materiais e a produção sustentável. Ela decidiu confeccionar uma toalha de mesa circular utilizando retalhos de tecido doados por moradores e sobras de confecção que seriam descartadas. Ela precisa saber quantos metros quadrados de tecido serão necessários para montar a toalha, que terá formato circular com diâmetro de 1,5 metros, a fim de calcular se o material reaproveitado será suficiente. Qual é a área aproximada da toalha que Maria Júlia irá confeccionar com os tecidos reaproveitados?



Imagem gerada por IA

Deduzindo a área do círculo (experimentalmente)

Imagine um círculo que a gente corta em várias "fatias" (como uma pizza). Se reorganizarmos essas fatias, elas vão formar uma figura que se parece muito com um paralelogramo (ou um retângulo).



Fonte: Neuroshispas

- A **altura** desse "paralelogramo" seria o raio (**r**) do círculo.
- A **base** desse "paralelogramo" seria a metade do comprimento da circunferência (a borda do círculo). O comprimento da circunferência é  $2 \cdot \pi \cdot r$ , então a metade é  $\pi \cdot r$ .

Assim, a área do círculo seria aproximadamente a área desse "paralelogramo". Fórmula da área do círculo: Área = base · altura ou,

$$A = \pi \cdot r \cdot r \rightarrow A = \pi \cdot r^2$$

Onde:

- $\pi$  é o pi (aproximadamente 3,14)
- **r** é o raio do círculo

**Exemplo:** Uma piscina circular tem um raio de 3 metros. Qual é a área da piscina? (Use  $\pi \approx 3,14$ ).

$$A = 3,14 \cdot (3 \text{ m})^2 \rightarrow A = 3,14 \cdot 9 \text{ m}^2 \rightarrow A = 28,26 \text{ m}^2$$

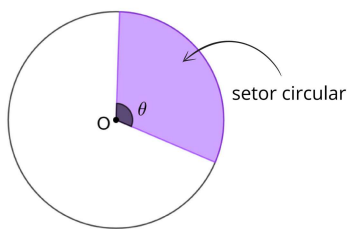
Áreas de partes do círculo

Às vezes, não precisamos da área do círculo inteiro, mas só de um pedaço, como uma fatia de pizza (setor circular) ou um anel (coroa circular).

Setor circular

Se sabemos o ângulo  $\theta$  (teta) da fatia (em graus), podemos descobrir a área dela! A área do setor é uma "fração" da área total do círculo.





Fórmula da área do setor circular: área do setor = (ângulo do setor · Área do Círculo) dividido (÷) por 360° ou,

$$A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \theta}{360^\circ}$$

Onde:

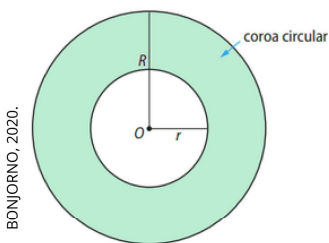
- $\theta$  é o ângulo central do setor em graus.
- $r$  é o raio.

**Exemplo:** Qual a área de uma fatia de pizza com ângulo de 60° de uma pizza de 30 cm de raio? (Use  $\pi \approx 3,14$ ).

$$A = \frac{3,14 \cdot (30 \text{ cm})^2 \cdot 60^\circ}{360^\circ} \rightarrow A = \frac{3,14 \cdot 900 \text{ cm}^2 \cdot 60^\circ}{360^\circ} \rightarrow A = \frac{169\,560 \text{ cm}^2}{360} \rightarrow A = 471 \text{ cm}^2$$

### Coroa circular

A coroa circular é a região plana que fica entre dois círculos concêntricos, ou seja, com o mesmo centro, mas com raios diferentes. Imagine um anel ou uma pista de corrida: a parte entre o círculo de dentro e o de fora é uma coroa circular.



A área  $A$  de uma coroa circular é igual à diferença entre a área do círculo maior e a do círculo menor cujos raios medem  $R$  e  $r$ . Nesse caso temos:

$$A = \pi \cdot R^2 - \pi \cdot r^2$$

$$A = \pi \cdot (R^2 - r^2)$$

**Exemplo:** Uma coroa circular tem raio externo de 6 cm e raio interno de 4 cm. Qual é sua área?

$$A = \pi \cdot (R^2 - r^2)$$

$$A = \pi \cdot (6^2 - 4^2)$$

$$A = \pi \cdot (36 - 16)$$

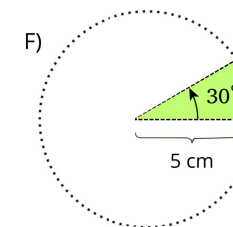
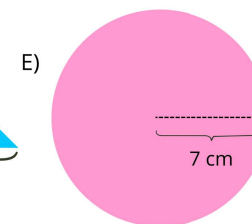
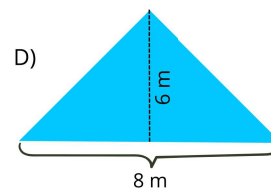
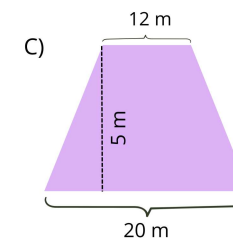
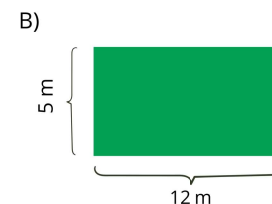
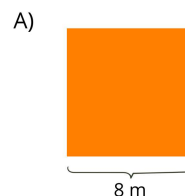
$$A = 20\pi \text{ cm}^2$$



# Atividades

## ATIVIDADE 1

Calcule a área das figuras a seguir.



## Material Extra

LIVRO DIDÁTICO

Prezado(a) professor(a), os conceitos apresentados neste Material Estruturado podem ser trabalhados usando os seguintes livros didáticos:



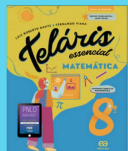
**A conquista matemática - 8º ano : Ensino Fundamental: Anos Finais / José Ruy Giovanni Júnior. - 1. ed. - São Paulo: FTD, 2022.**

- p. 244 a 248.

[Clique aqui](#)

**Teláris Essencial Matemática - 8º ano / Luiz Roberto Dante, Fernando Viana. - 1. ed. - São Paulo : Ática, 2022.**

- p. 280 a 285.



[Clique aqui](#)

KHAN ACADEMY

**Aprofundamento sobre o cálculo de áreas.**



[Clique aqui](#)



[Clique aqui](#)



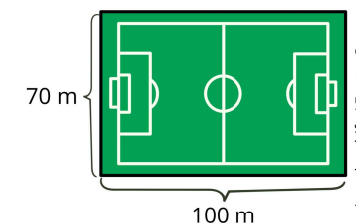
## Exercícios Resolvidos

### ATIVIDADE 1

Um campo de futebol, que possui formato retangular, tem 100 metros de comprimento e 70 metros de largura. Qual é a área total do campo?

**Solução:** Como o campo de futebol é um retângulo podemos calcular a sua área com a fórmula:  $A = b \cdot h$ .

$$A = 100 \text{ m} \cdot 70 \text{ m} \rightarrow A = 7\,000 \text{ m}^2$$



Design: sketchify / Fonte: Canva.

### ATIVIDADE 2

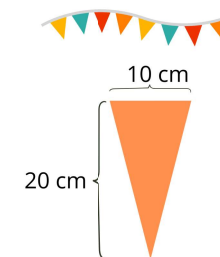
Uma bandeirinha de festa junina tem formato de triângulo com 10 cm de base e 20 cm de altura. Se a escola precisa de 50 dessas bandeirinhas, qual é a área total de tecido necessária?

**Solução:** Primeiro vamos calcular a área de uma bandeirinha utilizando a fórmula para os triângulos:  $A = \frac{b \cdot h}{2}$ .

$$A = \frac{10 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm}}{2} \rightarrow A = \frac{200 \text{ cm}^2}{2} \rightarrow A = 100 \text{ cm}^2$$

Agora basta multiplicar o valor da área de cada bandeirinha por 50.

$$100 \text{ cm}^2 \cdot 50 = 5\,000 \text{ cm}^2$$

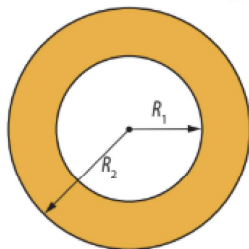


Fonte: imagem produzida no Canva.



**EXERCÍCIO 3**

Em um parque urbano, foi construído um jardim ornamental em forma de dois círculos concêntricos. O espaço entre o círculo maior e o círculo menor foi preenchido com flores de cor amarelo vibrante, criando um anel decorativo ao redor da área central com grama. O raio da parte interna (grama) é de 3 metros, enquanto o raio da parte externa (final do jardim) é de 5 metros.



A administração do parque quer saber qual é a área da região florida (amarela), para calcular a quantidade de flores usadas por metro quadrado. Encontre o valor da área amarela. Use  $\pi \approx 3,14$ .

**Solução:**

Dados do problema:

Raio interno:  $R_1 = 3\text{m}$

Raio externo:  $R_2 = 5\text{ m}$

A coroa circular é a diferença entre a área do círculo maior e do círculo menor:

$$A = \pi \cdot (R^2 - r^2)$$

$$A = \pi \cdot (5^2 - 3^2)$$

$$A = \pi \cdot (25 - 9)$$

$$A = 16\pi$$

$$A = 16 \cdot 3,14$$

$$A \approx 50,24\text{ m}^2$$

A área da região colorida de amarela (coroa circular) é de aproximadamente  $50,24\text{ m}^2$ .



# PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE Matemática PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

No ano de 2025, o ensino fundamental anos finais apresenta uma importante novidade para o componente curricular Matemática: as Práticas Experimentais de Matemática, que visam fomentar o processo de ensino e aprendizagem favorecendo o desenvolvimento e a consolidação de habilidades, o pensamento crítico e a compreensão e a aplicação da lógica matemática. Intenciona-se, também, combater o estigma de que a matemática é difícil e inacessível, engajando os estudantes em práticas lúdicas e exequíveis.

Desse modo, as práticas foram elaboradas a partir das habilidades estruturantes de cada ano, por trimestre. No período em que constar o caderno de Práticas Experimentais, o(a) professor(a) deverá destinar **duas aulas** para cada prática proposta no material.

Desejamos um ano letivo de sucesso!

Prática experimental de Matemática:  
8º ano - Quinzena 19



[Clique aqui](#)

