

Apontamentos de matemática

Área do círculo

A área de um círculo pode obter-se multiplicando π pelo quadrado do raio: $A = \pi \times r^2$

Exemplo: Calcular a área de um círculo de raio igual a 4 cm.

Resolução: $A = \pi \times r^2 = (3,14 \times 4^2)cm^2 = (3,14 \times 16)cm^2 = 50,24 cm^2$

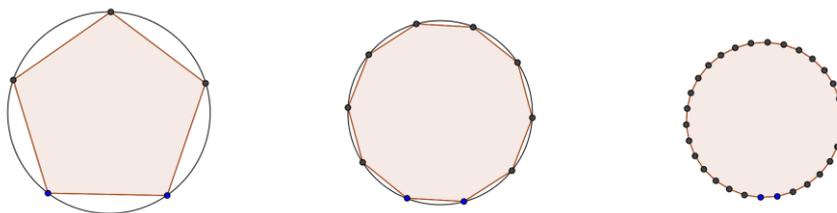
Notas

Basta conhecermos o raio de um círculo (π já é conhecido) para determinar a sua área.

Recorde as prioridades nas operações: potenciação antes da multiplicação.

Explicação da fórmula da área do círculo

Vamos considerar um círculo e colocar nele sucessivamente polígonos regulares inscritos.



À medida que o número de lados aumenta, a área do polígono aproxima-se da área do círculo.

Quando o número de lados for infinito, as áreas coincidem.

Podemos considerar um círculo como um polígono regular com um número infinito de lados.

Vamos então encontrar a área do círculo a partir da área de um polígono regular inscrito.

$$A = \frac{P \times ap}{2}$$

No caso do círculo, o perímetro do polígono é o perímetro do círculo, isto é, $D \times \pi$, ou

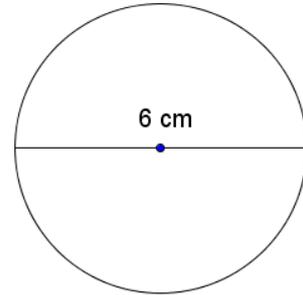
$2 \times r \times \pi$ e a apótema coincide com o raio

$$\text{Então podemos escrever, } A = \frac{P \times ap}{2} = \frac{D \times \pi \times r}{2} = \frac{2 \times r \times \pi \times r}{2} = \pi \times r^2$$

Exercícios resolvidos

1. O círculo tem 6 cm de diâmetro.

Determine o perímetro e a área do círculo.



Resolução

Perímetro: $p = D \times \pi = 6 \text{ cm} \times 3,14 = 18,84 \text{ cm}$

Raio: $r = 6 \text{ cm} : 2 = 3 \text{ cm}$

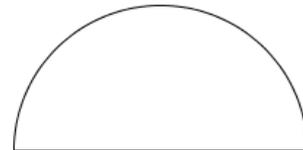
Área: $a = \pi r^2 = (3,14 \times 3^2) \text{ cm}^2 = (3,14 \times 9) \text{ cm}^2 = 28,26 \text{ cm}^2$

R: O perímetro é 18,84 cm e a área é 28,26 cm²

2. A figura representa um semicírculo.

Considere que o círculo original tinha 6 cm de diâmetro.

Determine a sua área.



Resolução

Área: a área do semicírculo é metade da área de um círculo com 6 cm de diâmetro.

O raio será 6 cm : 2 = 3 cm.

$(3,14 \times 2,5^2) \text{ cm}^2 = (3,14 \times 6,25) \text{ cm}^2 = 19,625 \text{ cm}^2$

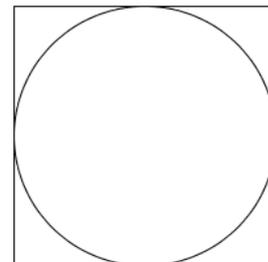
R: 19,625 cm²

3. O quadrado da figura tem 20 cm de perímetro e está circunscrito numa circunferência que limita um círculo.

3.1) Qual é o perímetro do círculo?

3.2) Qual é a área do quadrado?

3.3) Qual é a área do círculo?



Resolução

3.1) 20 cm : 4 = 5 cm (lado do quadrado que coincide com o diâmetro do círculo)

$5 \text{ cm} \times 3,14 = 15,7 \text{ cm}$ R: 15,7 cm

3.2) $A = (5 \times 5) \text{ cm}^2 = 25 \text{ cm}^2$ R: 25 cm².

3.3) $A = \pi r^2$, $r = 5 \text{ cm} : 2 = 2,5 \text{ cm}$

$A = (3,14 \times 2,5^2) \text{ cm}^2 = (3,14 \times 6,25) \text{ cm}^2 = 19,625 \text{ cm}^2$ R: 19,625 cm²

Apontamentos de matemática

Área do círculo

4. A figura representa dois círculos com o mesmo centro. O raio da circunferência menor é 3 cm e $\overline{MN} = 10\text{ cm}$. Calcule a área da parte cinzenta.

Resolução

A área pedida é a diferença entre as áreas dos dois círculos.

Área do círculo menor.

$$\pi r^2 = (3,14 \times 3^2)\text{cm}^2 = (3,14 \times 9)\text{cm}^2 = 28,25\text{cm}^2$$

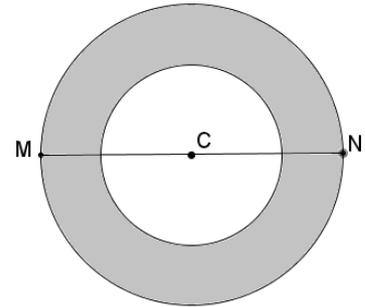
Área do círculo maior

O raio é $10\text{ cm} : 2 = 5\text{ cm}$

$$\pi r^2 = (3,14 \times 5^2)\text{cm}^2 = (3,14 \times 25)\text{cm}^2 = 78,5\text{cm}^2$$

A área pedida é $78,5\text{cm}^2 - 28,25\text{cm}^2 = 50,25\text{cm}^2$

R: $50,25\text{cm}^2$.



5. A figura seguinte é formada por dois semicírculos iguais e dois raios desses semicírculos.

Considere que os seus diâmetros medem 3 cm .

Determine a área de figura.

Resolução

A área dos dois semicírculos iguais é equivalente à área de 1 círculo de 3 cm de diâmetro.

$$r = 3\text{ cm} : 2 = 1,5\text{ cm}$$

$$A = (3,14 \times 1,5^2)\text{cm}^2 = (3,14 \times 2,25)\text{cm}^2 = 7,065\text{cm}^2$$

R: $7,065\text{cm}^2$

