



PIBID

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Licenciatura em Matemática (UFRGS)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
COLÉGIO DE APLICAÇÃO

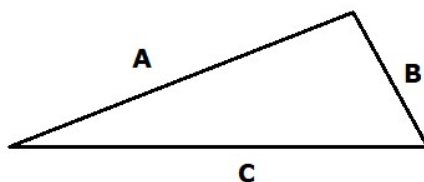


ANEXO VII

NOTAS DE AULA: PERÍMETRO E ÁREA DE FIGURAS PLANAS

Perímetro de figuras planas

Perímetro é a soma das medidas dos lados de uma figura plana, ou seja, tudo que está no contorno do meu desenho. Por exemplo, de um triângulo de lados A, B e C, o perímetro dessa figura será $A+B+C$.



Fonte: autoria pessoal

Circunferência

A circunferência não tem o mesmo significado do que o círculo, pois a circunferência é uma linha curva fechada, formada por infinitos pontos equidistantes a um ponto central, chamado de centro (figura 1). São exemplos de circunferências: um anel e uma fita crepe. Observe abaixo (figura 2) as representações de diâmetro, raio e corda.

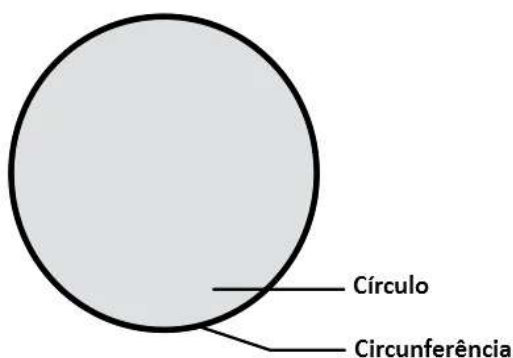
O **CÍRCULO** é um conjunto de pontos resultantes da união de uma circunferência com todos os seus pontos internos.

O **RAIO** da circunferência é um segmento que liga o centro da figura a qualquer ponto localizado em sua extremidade.

O **DIÂMETRO** da circunferência é um segmento de reta que passa pelo centro da figura, fazendo com que a figura fique dividida em duas partes - dividida ao meio. Assim, temos que o valor é igual a duas vezes o valor do raio.

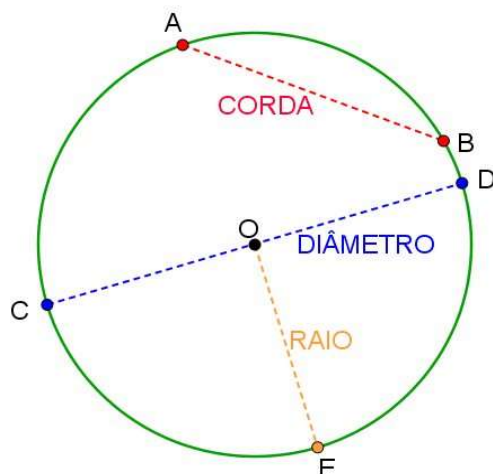
E **CORDA** será a união de dois pontos, determinando uma linha que não passa pelo centro dessa circunferência, ou seja, é qualquer segmento de reta que liga dois de seus pontos. Dessa maneira, as cordas, em um círculo, podem ser compreendidas como segmentos de reta que ligam dois pontos distintos de sua borda.

Figura 1 - Círculo e Circunferência



Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/circunferencia/>

Figura 2 - Representações na circunferência



Disponível em: <https://www.infoescola.com/geometria-plana/circunferencia/>

Comprimento da circunferência

Por volta de 4000 a.C., os babilônios já calculavam o comprimento de uma circunferência, eles estipularam que o comprimento da circunferência seria o triplo do diâmetro. E por volta de 200 a.C., Arquimedes de Siracusa (o maior geômetra grego) calculou a divisão $\frac{\text{comprimento}}{\text{diâmetro}}$ como sendo $\frac{22}{7}$. O valor de hoje que satisfaz a relação comprimento por diâmetro é o valor π que foi muito popularizada por Leonhard Euler. O valor π é um número irracional (não pode ser escrito em forma de fração).

A razão entre o comprimento da circunferência e seu diâmetro é um número constante representado por π .

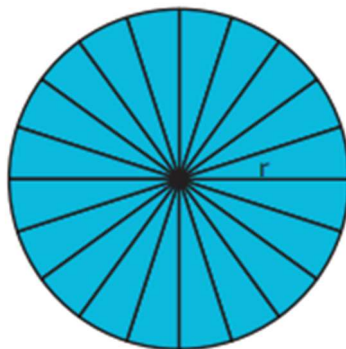
$$\frac{\text{COMPRIMENTO}}{2 \cdot \text{RAIO}} = \pi \Rightarrow \text{COMPRIMENTO} = \pi \cdot 2 \cdot \text{RAIO}$$

Temos que $\pi = 3,14159265...$, porém utilizaremos $\pi = 3,14$, ou seja, uma aproximação com duas casas decimais.

Área de uma circunferência

“Sabemos que se reunirmos a circunferência e todos os seus pontos internos, obteremos uma figura chamada **círculo**.”

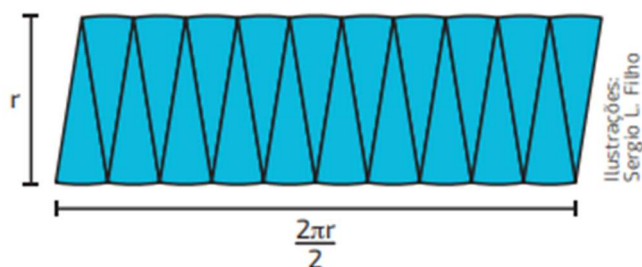
Para se ter uma ideia de como calcular a medida da área de um círculo, podemos dividi-lo em 20 partes iguais da seguinte maneira:



Fonte: (PATARO, Patricia Moreno; BALESTRI, Rodrigo, 2018. p. 257)

Em seguida, organizamos cada uma dessas partes para obter uma figura que lembre um paralelogramo (onde a área é $A = b \times h$) cuja medida da altura é aproximadamente a do comprimento do raio do círculo, r , e a medida do comprimento da base é aproximadamente metade da medida do comprimento da circunferência, isto é, $\frac{2\pi r}{2}$. (PATARO, Patricia Moreno; BALESTRI, Rodrigo, 2018. p. 257)

“Quanto maior a quantidade de partes em que o círculo for dividido, mais o formato obtido será aproximado ao de um paralelogramo.” (PATARO, Patricia Moreno; BALESTRI, Rodrigo, 2018. p. 257)



Fonte: (PATARO, Patricia Moreno; BALESTRI, Rodrigo, 2018. p. 257)

“Calculamos a medida da área do paralelogramo pelo produto das medidas de sua base e sua altura.” (PATARO, Patricia Moreno; BALESTRI, Rodrigo, 2018. p. 257)

$$A = \frac{2\pi r}{2} \cdot r$$

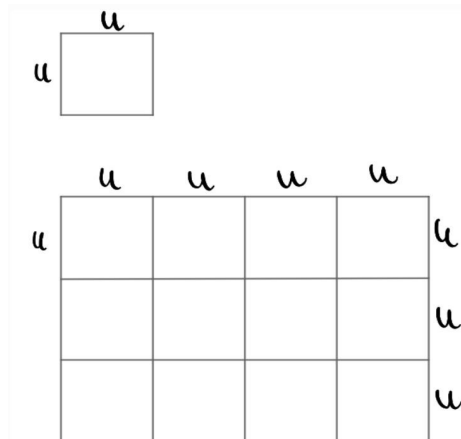
$$A = \pi r \cdot r$$

$$A = \pi r^2$$

Área de figuras planas

A área de uma superfície é um número real positivo a essa superfície. A área expressa a medida de uma superfície numa certa unidade. Por exemplo, na Figura 5, dispomos de uma unidade de medida para área, a qual chamaremos de u , identificada como lado.

Figura 5 - Unidade de medida para área e uma figura composta por essa medida



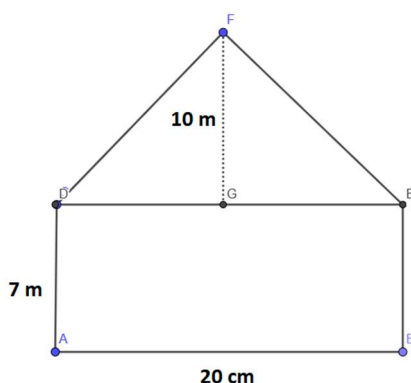
Fonte: Produzido pelos professores bolsistas.

Podemos observar que essa figura possui dimensão $4u$ por $3u$. Portanto, a área da superfície é $4 \times 3 = 12$.

Diferente do perímetro, a área será o que "está dentro" da figura. Para isso, conseguimos decompor algumas figuras em retângulos e triângulos, com os métodos já conhecidos como a área do retângulo ($A = b \times h$) e a área do triângulo ($A = \frac{b \times h}{2}$).

Observação: qual é a explicação do triângulo ser dividido por 2? Para pensarmos de forma mais intuitiva, pegamos um quadrilátero (uma figura que possui 4 lados) qualquer e ligamos os vértices opostos, onde formaremos a diagonal da figura. Dessa forma, o quadrilátero ficará dividido em dois triângulos, porém, como queremos saber apenas a área de um dos triângulos, fazemos a divisão por dois.

Figura 6 - Exemplo



Fonte: elaborado pelos professores bolsistas.

Podemos separar essa figura em duas partes: a área do retângulo (I) e a área do triângulo (II). Calculando e aplicando as propriedades, vamos chegar que área do retângulo é base vezes altura, ou seja, $20 \times 7 = 140m^2$ e a área do triângulo, como tem a mesma base do retângulo, possui a mesma medida de $20m$, ou seja, sua área ficará igual a $20 \times 10 = 200m^2$. Depois, dividimos esse resultado por 2 e concluímos que a área desse triângulo será igual a $200 \div 2 = 100m^2$. Para sabermos a área total do desenho formado, basta somarmos os dois resultados obtidos anteriormente: $140m^2 + 100m^2 = 240m^2$

Referências:

PATARO, Patricia Moreno; BALESTRI, Rodrigo. **Matemática Essencial 8º ano:** Ensino Fundamental, anos finais. 1. ed. São Paulo: Scipione, 2018. v. 8.