



PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação



ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME: RURAL MONTE CABRÃO

ANO: T4/CICLO II - COMPONENTE

CURRICULAR: MATEMÁTICA PROFESSORA: ROSIVANI

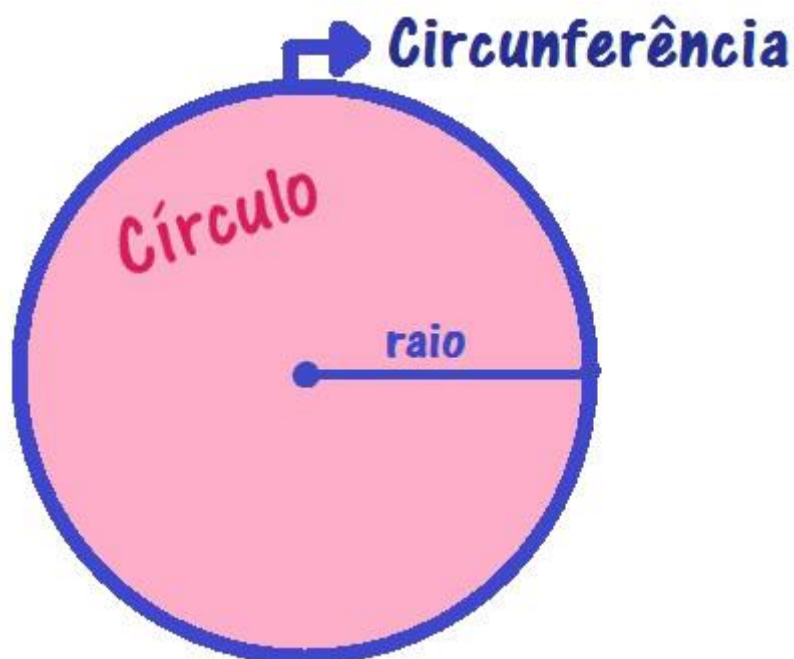
APARECIDA DA SILVA

PERÍODO DE 20/07/2020 A 31/07/2020

Comprimento da Circunferência e Área de um Círculo

O comprimento da circunferência e a área de um círculo podem ser calculados em função do raio e do número irracional π .

Antes de começarmos a falar do comprimento da circunferência e da área de um círculo, vamos relembrar o que é cada um dos dois e por que não podemos usar um único termo para fazer referência ao círculo e à circunferência.



A circunferência delimita o espaço preenchido pelo círculo

A **circunferência** é um conjunto de pontos que estão a uma mesma distância do centro. Essa distância é conhecida como **raio**.

Como calcular o perímetro de uma circunferência?

O perímetro é a medida do contorno de um objeto. Nos polígonos, o perímetro é dado a partir da soma de todos os seus lados. Já na circunferência o perímetro é obtido quando calculamos o seu comprimento.

Para calcular o comprimento de qualquer circunferência, precisamos conhecer a medida do **raio (r)**. Conhecido o valor do raio, o comprimento da circunferência é dado pelo dobro do produto do raio por **π** (número irracional cujo valor *aproximado* é 3,14). Seja **C** o **comprimento da circunferência**, temos a seguinte fórmula:

$$C = 2 \cdot \pi \cdot r$$

Se multiplicarmos o raio da circunferência por 2, encontraremos a medida do **diâmetro** (segmento de

reta que intercepta dois pontos da circunferência passando pelo centro). Seja **d** o diâmetro, também podemos utilizar a seguinte fórmula para calcular o **comprimento da circunferência**:

$$C = \pi \cdot d$$

Como calcular a área de um círculo?

Como já dissemos, o círculo é uma figura plana, por isso, podemos calcular sua **área**. Diferentemente das áreas limitadas por polígonos, não temos um valor para medidas de base ou de altura em um **círculo**. Por isso, para calcular a sua área, utilizamos a única informação que temos a seu respeito: o raio. A **área de um círculo** é dada pelo produto de **π** e do quadrado do raio. Seja **A** a área do círculo, temos a seguinte fórmula:

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

Se o **comprimento da circunferência** for dado em **cm**, a área do círculo será dada em **cm²**; se o comprimento da circunferência for dado em **m**, a **área do círculo** será dada em **m²** e assim sucessivamente.

Exercícios

1) Calcule o comprimento de uma circunferência e a área do círculo:

- a) cujo raio mede 10 cm.
- b) cujo diâmetro mede 12 cm.
- c) cujo raio mede 2 cm.
- d) cujo diâmetro mede 5 cm.

2) Com um fio de arame deseja-se construir um circunferência de diâmetro 10 cm. Qual deve ser o comprimento do fio?

3) Uma praça circular tem raio de 40 m. Quantas metros anda uma pessoa quando dá 3 voltas na

praça?

4) Um marceneiro recebeu uma encomenda de uma mesa redonda que deve acomodar 8 pessoas com um espaço de 60 cm para cada pessoa. Calcule o diâmetro que a mesa deve ter.

5) Ao percorrer uma distância de 6280 m, uma roda dá 2000 voltas completas. Qual é o raio dessa circunferência?

6) As rodas de um automóvel têm 32 cm de raio. Que distância percorreu o automóvel depois de cada roda deu 8000 voltas?

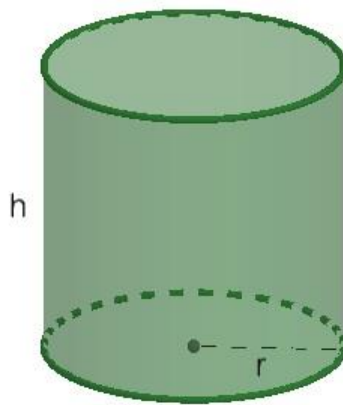
7) Determine a área de um círculo sabendo que a circunferência desse círculo tem comprimento igual a 15π cm.

Volume do cilindro

O **volume do cilindro** é calculado ao levar-se em conta que essa figura geométrica possui três dimensões, ou seja, que se trata de um **sólido geométrico**. Para chegar-se à fórmula do volume do cilindro, entretanto, deve-se considerar a sua área, que é formada com base na soma das áreas das figuras que constituem a planificação desse sólido: um retângulo e duas circunferências.

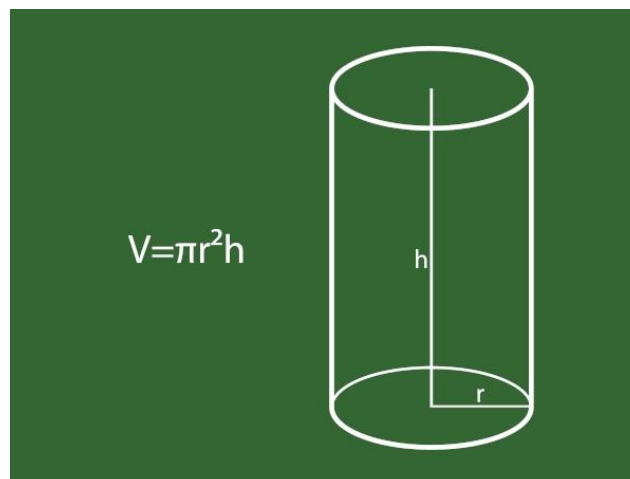
Fórmula do volume do cilindro

Considere um cilindro de **altura h e raio da base r** , conforme a figura a seguir:



O volume do cilindro pode ser interpretado da seguinte forma, observe que a base dele é uma **circunferência**, assim, se sobrepormos essa circunferência até que cheguemos ao topo do cilindro, teremos ocupado todo o volume desse sólido. Portanto, o volume do cilindro pode ser expresso como a área da circunferência somada h vezes, isto é, a **área da circunferência multiplicada por h**, que é a altura do cilindro. Veja:

$$V_{cilindro} = \pi r^2 \cdot h$$



Exercício resolvido

Determine o volume de um cilindro que possui raio da base medindo 5 cm e altura medindo 6 cm.

Resolução

Veja que o exercício forneceu-nos a medida do raio $r = 5$ cm e altura $h = 6$ cm. Substituindo essas informações nas fórmulas temos:

$$V_{cilindro} = \pi r^2 \cdot h$$

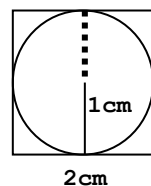
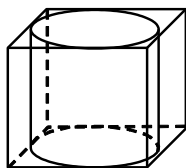
$$V_{cilindro} = \pi(5^2) \cdot 6$$

$$V_{cilindro} = 25\pi \cdot 6$$

$$V_{cilindro} = 150\pi \text{ cm}^3$$

Exercícios:

- 01) O diâmetro da base de um cilindro reto é 12 cm e a altura é 5 cm. Calcule o seu volume.
- 02) Quantos litros comportam, aproximadamente, uma caixa-d'água cilíndrica com 2m de diâmetro e 70 cm de altura?
- 03) Um reservatório para álcool tem a forma de um cilindro reto com 16m de altura e 8m de diâmetro da base. Qual a capacidade do reservatório?
- 04) Determine o volume do cilindro inscrito num cubo de aresta 2 cm.



- 05) Deseja-se construir uma caixa-d'água em forma de cilindro reto, de 1,6m de raio e cuja capacidade seja de 20000 litros. Qual deve ser aproximadamente a altura dessa caixa-d'água?

06) Calcule o volume da parte colorida do sólido.

