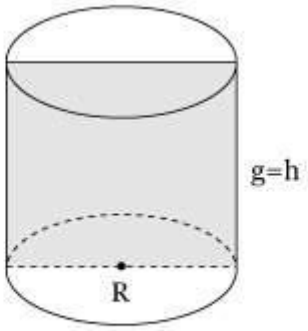
ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR JOÃO BAPTISTA.
Ladário (MS), 23 de novembro de 2020.
Professor Oswaldo Adorno Monteiro.
Disciplina: Matemática – Turma: 4ª fase A – E.J.A. – Turno: Noturno.
Atividade Pedagógica Complementar – Período: 16/11 à 03/12 de 2020.

Volume do cilindro

O volume do cilindro é o tamanho da sua capacidade. Sabe-se que o cilindro, também conhecido por prisma circular, é uma figura da Geometria Espacial com base em forma de circunferência.

As bases também são congruentes (mesma medida) e possuem raio e diâmetro iguais, sendo um o dobro do outro (d = 2.r ou r = d/2). Por isso, o volume é o resultado da multiplicação dessa base circular com a altura.



cilindro reto

Princípio de Cavalieri

O matemático Bonaventura Cavalieri desenvolveu um método para encontrar as áreas e volumes de sólidos geométricos. O esquema concluiu que dois sólidos com alturas iguais têm volumes equivalentes quando as regiões planas de mesma altura possuem áreas iguais.

Desse modo, as características do cilindro e prisma são parecidas: as duas figuras são sólidos de bases iguais e paralelas, marcadas pela união de polígonos e círculos com áreas similares.

Por tais motivos, o volume de ambos podem ser determinados pelo produto da área da base com a altura.

Como calcular o volume do cilindro?

Todo cilindro apresenta base na forma circular de raio r e altura h. Por isso, o seu volume é a multiplicação entre a área da base e altura.

Essa área da base é a mesma da circunferência, já que a estrutura do cilindro também é circular. Ela é dada por:

$$Ab = p \cdot r^2$$

Sendo,
p: número pi (aproximadamente 3,14)
r: raio da base

Logo, o volume do cilindro é:

$$V = Ab \cdot h \text{ ou } V = p \cdot r^2 \cdot h$$

Observação: O volume é definido em metros cúbicos (m^3). A aplicação incorreta das unidades de medida compromete os cálculos.

Aplicação

Vejamos a aplicação da fórmula nos exemplos abaixo:

1- Um tanque em forma cilíndrica apresenta raio de 4 metros e altura de 20 metros. Qual o seu volume?

Considerando pi = 3,14, temos:

$V = p . r^2 . h$
$V = 3,14 . 4^2 . 20$
$V = 3,14.16.20$
$V = 1004,8\ m^3$

2- Um reservatório em formato cilíndrico possui 7 metros de altura e raio da base igual a 3 metros. Determine o volume e a capacidade desse reservatório em litros.

Considerando pi = 3,14, teremos:

$V = p . r^2 . h$
$V = 3,14 . 3^2 .7$
$V= 3,14.9.7$
$V = 197,82\ m^3$

Como o enunciado da questão pede a capacidade em litros, precisamos transformar metros cúbicos em litros. Já que $1m^3$ equivale a 1000l, vamos efetuar uma regra de três simples.

$1m^3$ ------ 1000l
$197,82\ m^3$ --- x
x = 197, 82. 1000
x = 197820

Portanto, o reservatório tem a capacidade para 197.820 litros.

3 - Um cilindro cujo a área da base é 5 cm^2 e a altura 9 cm, qual é o volume?

4 - Supondo que um cilindro tenha volume igual a 9000 cm^3 e diâmetro com 30 cm, qual é o comprimento?

Tarefa: Resolver as questões 3 e 4

Fonte: https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/matematica/volume-do-cilindro
Data 23/11/2020 às 13h49min