

FORMAÇÃO CONTINUADA NOVA EJA

PLANO DE AÇÃO 23

SHEYLA DA SILVA MARTINS

METROPOLITANA II - SÃO GONÇALO

TUTORA: BETANIA OLIVEIRA DOS SANTOS

INTRODUÇÃO

Um prisma é todo poliedro formado por uma face superior e uma face inferior, paralelas e congruentes ligadas por arestas. As laterais de um prisma são paralelogramos. A nomenclatura dos prismas é dada de acordo com a forma das bases. O prisma pode ser classificado em reto quando suas arestas laterais são perpendiculares às bases e oblíquo quando não são.

Consideremos um círculo de centro O e raio r num plano, e um segmento de reta, cuja reta suporte intercepta em Q . Temos segmentos de reta paralelos e congruentes a cada um deles com uma das extremidades num ponto do círculo e a outra extremidade num mesmo semi-espaco dos determinados por ele. A reunião de todos esses segmentos é um sólido chamado cilindro.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar possíveis problemas que se relacionam com o Ensino da Geometria, em especial, da Geometria Espacial.
- Mostrar a importância da Geometria para o desenvolvimento do cálculo.
- Mostrar a importância da Geometria no desenvolvimento das ciências, por exemplo: da Física.
- Relacionar os objetos que são visualizados no dia a dia com os modelos teóricos da Geometria Espacial, tais como: esfera, cilindro, pirâmides e assim por diante.

DESENVOLVIMENTO

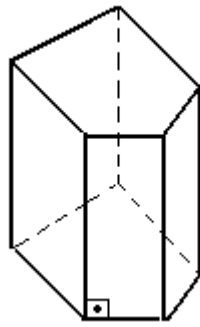
PRISMAS

Classificação

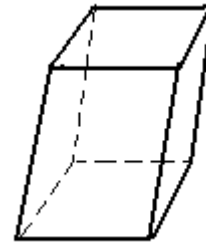
Um prisma pode ser:

- reto: quando as arestas laterais são perpendiculares aos planos das bases;
- oblíquo: quando as arestas laterais são oblíquas aos planos das bases.

Veja:

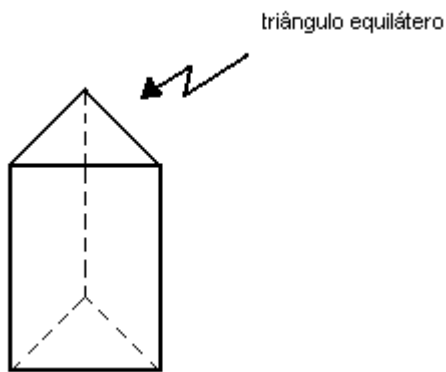


prisma reto

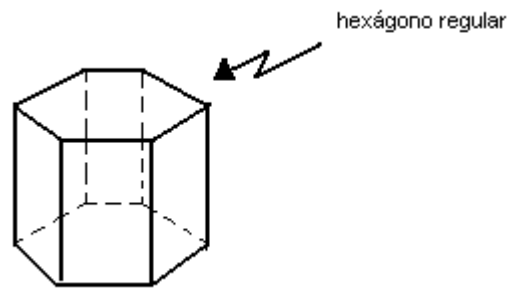


prisma obluo

Chamamos de prisma regular todo prisma reto cujas bases são polonos regulares:



prisma regular triangular



prisma regular hexagonal

Observação: As faces de um prisma regular são retângulos congruentes.

reas

Num prisma, distinguimos dois tipos de superfície: as faces e as bases. Assim, temos de considerar as seguintes áreas:

- a) rea de uma face (**A_F**): rea de um dos paralelogramos que constituem as faces;
- b) rea lateral (**A_L**): soma das áreas dos paralelogramos que formam as faces do prisma.

No prisma regular, temos:

$$A_L = n \cdot A_F \text{ (n = número de lados do polono da base)}$$

- c) rea da base (**A_B**): rea de um dos polonos das bases;

- d) rea total (**A_T**): soma da área lateral com a área das bases

$$A_T = A_L + 2A_B$$

Assim, o volume de todo prisma e de todo paralelepípedo  o produto da área da base pela medida da altura:

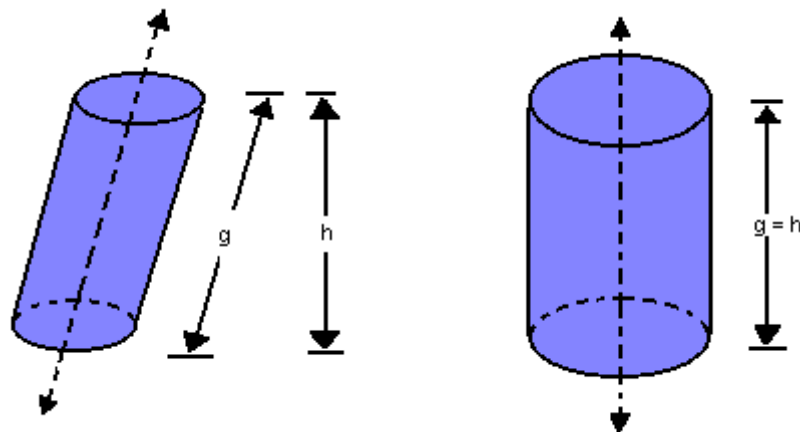
$$V_{\text{prisma}} = A_B h$$

CILINDROS

Classificação do Cilindro

Um cilindro pode ser:

- circular oblíquo: quando as geratrizes são oblíquas às bases;
- circular reto: quando as geratrizes são perpendiculares às bases.



Elementos do cilindro

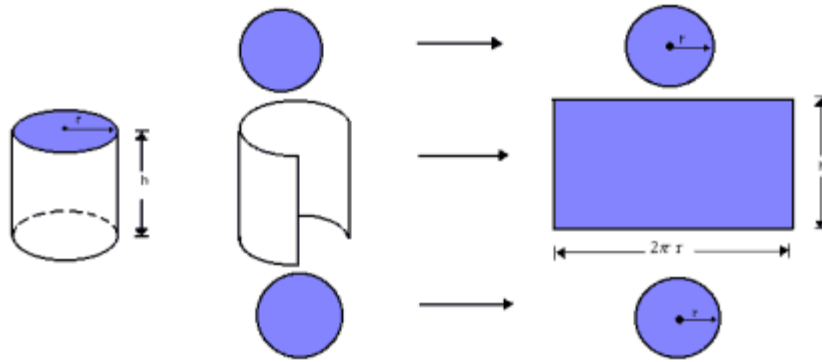
- bases: os círculos de centro **O** e **O'** e raios **r**
- altura: a distância **h** entre os planos α e β
- geratriz: qualquer segmento de extremidades nos pontos das circunferências das bases (por exemplo, $\overline{AA'}$) e paralelo à reta **r**

Áreas

Num cilindro, consideramos as seguintes áreas:

a) área lateral (**A_L**)

Podemos observar a área lateral de um cilindro fazendo a sua planificação:



Assim, a área lateral do cilindro reto cuja altura é **h** e cujos raios dos círculos das bases são **r** é um retângulo de dimensões $2\pi r$ e **h**:

$$A_L = 2\pi r h$$

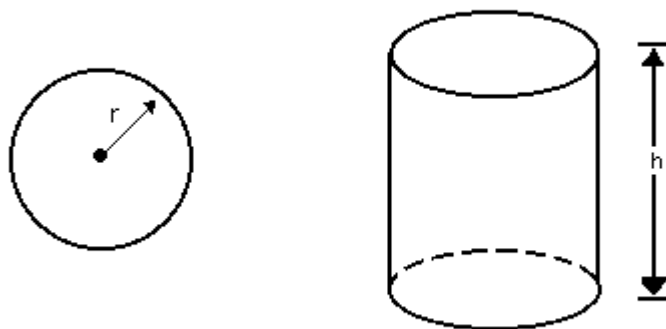
b) área da base (**A_B**): área do círculo de raio **r**

$$A_B = \pi r^2$$

c) área total (**A_T**): soma da área lateral com as áreas das bases

$$A_T = A_L + 2A_B = 2\pi r h + 2\pi r^2 = 2\pi r (h + r)$$

d) Volume (V):



$$V = \pi r^2 h$$

Atividade

TEMPO DE DURAÇÃO:

100 minutos

HABILIDADES RELACIONADAS:

H24 - Resolver problemas envolvendo a medida da área total e/ou lateral de um sólido (prisma, pirâmide, cilindro, cone, esfera).

H25 - Resolver problemas envolvendo noções de volume.

RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:

Roteiro de Ação, Livro didático, exemplos adicionais, régua.

ORGANIZAÇÃO DA TURMA:

Duplas

ASSUNTO:

Geometria Espacial – Prismas e Cilindros

OBJETIVOS:

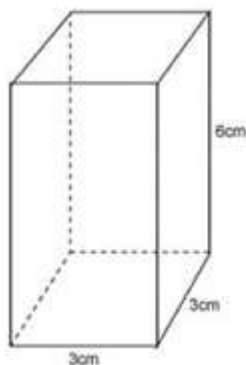
Apresentar o conceito de área e volume do cilindro.

PRÉ-REQUISITOS:

Comprimento da circunferência e área do círculo e do retângulo.

Exercícios para ser entregue:

- 1) Calcular o volume de um prisma quadrangular regular cujo lado da base é 3cm e cuja altura é 6cm



- 2) Determinar o volume de um cubo de área total de 150cm^2
- 3) Dado um paralelepípedo retângulo cujas dimensões são 3m, 4m e 12m.
Calcule:
 - a) Área total
 - b) Diagonal
 - c) Volume
- 4) Calcule a diagonal, área total e volume de um paralelepípedo retângulo de dimensões 2cm, 4cm e 6cm
- 5) Se o volume de um cubo é 27cm^3 , calcule a aresta e a área total desse cubo.
- 6) Determine o volume de um cilindro reto cujo raio da base mede 5cm e a altura 3 cm.
- 7) Calcular a área lateral e a área total do cilindro da questão anterior.
- 8) O diâmetro da base de um cilindro reto é 12 cm e a altura é 5 cm. Calcule sua área total.
- 9) Um cilindro circular reto tem raio igual a 3 cm e altura 3cm. Determine o volume.
- 10) Qual a altura do cilindro, sendo $r = 150\text{m}$ e $900\pi\text{m}^2$ sua área lateral?
- 11) Calcular a área total de um cilindro que tem 24 cm de diâmetro da base e 38 cm de altura.

AVALIAÇÃO

A avaliação envolve o quanto o aluno desenvolveu as habilidades envolvidas. Verifica-se também não só o individual, mas o coletivo, sua participação, em aulas teóricas e práticas.

Além disso, os trabalhos para ser entregue, testes e provas fazem parte da avaliação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Iezzi, Gelson. Dolce, Osvaldo. Degenszajn, David. Périgo, Roberto. Almeida, Nilze de. MATEMÁTICA: Ciências e Aplicações. 6ª edição – São Paulo: Saraiva, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Parâmetros Curriculares Nacionais-Matemática*. Brasília: 1997.

Governo do Estado do Rio de Janeiro. Currículo Mínimo 2012. Matemática.

SOUZA, Joamir. Coleção Novo Olhar. Ensino Médio, Volume 1. Editora FTD.

Matemática: Ciência e aplicações, 1ª série: ensino médio, matemática / Gelson Iezzi – 2ª Ed. – SP – Atual, 2004.

MP23. Material do professor da Unidade 23.