

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ

COLÉGIO: Colégio Estadual Professora Sonia Regina Scudese

PROFESSOR: Jozilaine Moreira Franklin dos Santos

MATRÍCULA: 09583501

SÉRIE: 2º ano

TUTOR (A): Ana Paula Muniz

PLANO DE TRABALHO SOBRE CONES E PIRÂMIDES

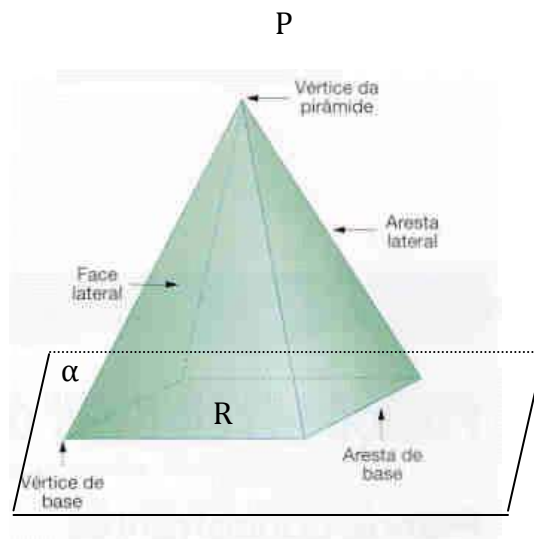
Jozilaine Moreira Franklin dos Santos

Jozilaine franklin@gmail.com

Introdução

Pirâmide

Uma pirâmide pode ser definida assim: Consideremos um plano α , uma região poligonal R contida em α e um ponto P não pertencente a α . O conjunto de todos os segmentos que ligam o ponto P a um ponto R forma uma pirâmide.



Assim, uma pirâmide é um poliedro cuja base é uma região poligonal e as faces laterais são regiões triangulares.

Com relação à base, as pirâmides classificam-se em:

- Pirâmide triangular: a base é uma região triangular;
- Pirâmide quadrangular: a base é uma região quadrangular;
- Pirâmide pentagonal: a base é uma região pentagonal; e assim por diante.

Com relação às arestas laterais, se todas forem congruentes, a pirâmide é reta; caso contrário, é oblíqua.

Ainda em relação à base, uma pirâmide é regular quando a base é uma região poligonal limitada por um polígono regular.

Áreas da superfície de uma pirâmide:

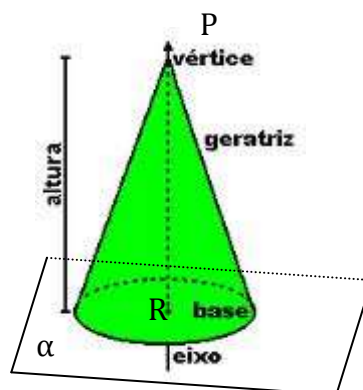
- superfície lateral: formada pelas faces laterais (regiões triangulares);
- área lateral: a área da superfície lateral;
- superfície total: formada pelas faces laterais e pela base;
- área total: a área da superfície total.

Volume de uma pirâmide qualquer: $\frac{\text{área da base} \cdot \text{altura}}{3}$

3

Cone

Vamos considerar um plano α , uma região circular R nesse plano e um ponto P não pertencente a α . O conjunto de todos os segmentos que ligam cada ponto R ao ponto P forma um cone circular.



O eixo do cone é o segmento de reta que liga o vértice ao centro da base. Se o eixo é perpendicular à base, o cone denomina-se cone reto. Se é oblíquo à base, o cone é chamado cone oblíquo.

A altura h do cone é o segmento de reta perpendicular traçado do vértice ao plano da base. No caso do cone reto, o eixo coincide com a altura h . No cone reto, cada segmento que liga o vértice a um ponto da circunferência da base é chamado geratriz do cone.

Área da superfície de um cone:

-área lateral: πrg

-área da base: πr^2

-área total: $\pi r(g + r)$

Volume de um cone: $\frac{\text{área da base} \cdot \text{altura}}{3} = \frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$

Estratégias adotadas no Plano de Trabalho

O plano de trabalho está organizado em:

- 1ª parte: uma breve introdução do conteúdo;
- 2ª parte: uma atividade onde o aluno é levado a construir passo a passo o conhecimento abordado;
- 3ª parte: uma pesquisa e duas atividades envolvendo construções de sólidos.

Habilidades relacionadas

- Identificação de sólidos geométricos;
- Áreas de polígonos;

- Relação entre unidade de volume e unidade de capacidade.

Pré-requisitos

- Definição de cone;
- Definição de pirâmide;
- Tipos de cones;
- Tipos de pirâmides;
- Nomenclaturas;
- Áreas.

Tempo de duração

250 minutos

Recursos educacionais utilizados

Como recurso pode-se utilizar o quadro branco, ou de giz, folha de atividades, laboratório de informática e material concreto para a elaboração dos sólidos e suas planificações.

Organização da turma

A atividade pode ser proposta em grupos de alunos, visando à troca de informação entre eles.

Objetivos

O objetivo desse plano de aula é ensinar volume de pirâmide e de cone e apresentar algumas maneiras de fazer o aluno aproximar a sua realidade com o conteúdo abordado. Desta forma, poderemos exemplificar e justificar seu ensino além de fazer com que nossos alunos sejam capazes de identificar sua importância nas situações do cotidiano.

Metodologia adotada

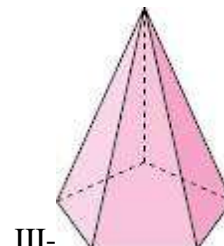
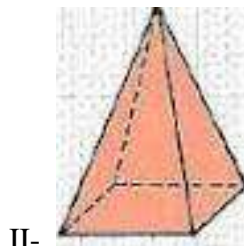
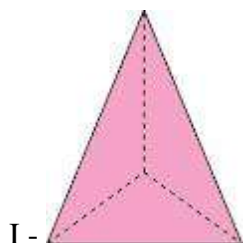
Descritor: H25 - Resolver problemas envolvendo noções de volume.

Tarefa 1

O objetivo dessa tarefa é levar o aluno a construir passo a passo o aprendizado referente ao volume de pirâmide e de cone.

José e Marcela se casaram no dia 21/12 na cidade de Passa Quatro. Após a cerimônia o casal resolveu fazer uma pequena recepção para os convidados onde foi servido um bolo e um espumante. O bolo tinha 100 cm de altura, um formato piramidal com a base quadrangular de 45 cm de lado e as taças possuíam um formato cônico com 20 cm de altura e 5cm de raio.

a) Qual sólido abaixo representa a figura desse bolo?



Justifique sua escolha.

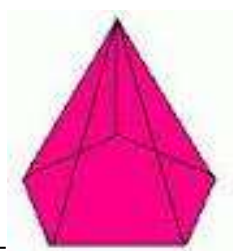
b) A base desse bolo é um _____

c) A área da base desse bolo é ____ . ____ = ____ cm^2

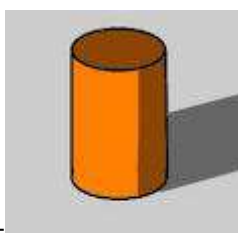
d) A altura do bolo é _____ cm

e) O volume do bolo é $\frac{1}{3}$. _____ . _____ = _____ cm^3

f) Qual sólido abaixo representa a figura dessa taça?



I -



II-



III-

Justifique sua escolha.

g) A base dessa taça é um _____

h) A área da base dessa taça é ____ . ____ = _____ cm^2

i) A altura dessa taça é _____ cm

j) O volume da taça é $\frac{1}{3}$. ____ . _____ = _____ cm^3 = _____ dm^3

k) Como $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litro}$, temos que _____ dm^3 = _____ litros

Assim, o volume do bolo e a quantidade máxima de líquido, em litros, que cada taça pode comportar são respectivamente: _____ cm^3 e _____ litros.

Tarefa 2

Baseado no texto “A arte e a matemática” propor aos alunos um trabalho em grupo sobre o uso de pirâmides e cones em obras de artes.

1ª parte: Pesquisar e trazer para a sala de aula exemplos de obras de arte.

2ª parte: Criar uma obra de arte inspirada no material pesquisado. Justificar sua escolha.

Tarefa 3

Propor outro trabalho em grupo, no qual os alunos deverão construir maquetes de construções feitas pelo mundo relacionadas aos respectivos sólidos geométricos aqui estudados.

Avaliação

Realização de fichas de exercícios (vale 0.5 ponto).

Realização de uma mini “feira”, onde os alunos através das maquetes e obras de artes feitas apresentarão o conteúdo assimilado a outras turmas (vale 1.0 ponto).

Bibliografia

- [DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações](#). Volume único. São Paulo: Ática, 2000.

- Secretaria de Estado de Educação. Disponível em

<<http://projetoseeduc.cecierj.edu.br>> Acessado em 16 de SETEMBRO de 2012