



Matemática
Multimídia

Geometria
e medidas



Guia do Professor



Áudio

O que é baricentro?

Série O que é?

Objetivos

1. Discutir os significados da palavra baricentro no contexto da Matemática.



UNICAMP

ATENÇÃO Este Guia do Professor serve apenas como apoio ao áudio ao qual este guia se refere e não pretende esgotar o assunto do ponto de vista matemático ou pedagógico.

LICENÇA Esta obra está licenciada sob uma licença Creative Commons 

O que é baricentro?

Série

O que é?

Conteúdos

Geometria Plana: Triângulos, Baricentro, Centro de Massa.

Duração

Aprox. 10 minutos.

Objetivos

1. Discutir os significados da palavra baricentro no contexto da Matemática.

Sinopse

Neste programa, o apresentador discute com um convidado especial, contando com algumas participações de ouvintes, o significado da palavra baricentro no contexto da Matemática.

Material relacionado

Experimentos: *Qual é o prisma de maior volume?*

Vídeo: *Em equilíbrio.*

Introdução

Sobre a série

A proposta da série “O que é?” é fazer uma discussão introdutória e sem grandes aprofundamentos de alguns conceitos do currículo de Matemática do Ensino Médio que contenham palavras “incomuns” fora do contexto da Matemática, como logaritmo, baricentro, hipérbole, etc.

A série simula um programa de entrevistas em uma rádio, na qual o entrevistador apresenta a palavra que servirá de tema e chama um convidado relacionado com Matemática para explicar o significado da tal palavra. Nessa conversa, são discutidos significados dentro e fora do contexto da Matemática, apresentada alguma aplicação daquele conceito e, no final do programa, é feita uma sugestão de pesquisa ou aprofundamento em torno do tema.

Devido a sua proposta, os programas desta série são mais adequados para introduzir os conceitos discutidos. Outra possibilidade é usá-los como tarefa, para que os alunos ouçam e, na aula seguinte, iniciem com uma discussão sobre os significados da palavra em questão.

Sobre o programa

Este programa explora os significados da palavra baricentro.

O primeiro significado apresentado é o mais geral: baricentro é o centro de massa de um objeto. Essa definição se aplica a qualquer objeto, tenha ele uma, duas ou três dimensões como, por exemplo, uma vareta, um recorte de cartolina e uma bola, respectivamente. É fácil mostrar que o centro de massa é o ponto no qual devemos

“apoiar” o objeto para que ele fique equilibrado sob o efeito da gravidade.

Logo depois, a discussão se concentra no caso específico de um triângulo, contexto no qual é mais comum usarmos o termo baricentro. Para este caso, há um resultado que é apresentado no áudio:

Propriedade: O ponto de encontro das três medianas de um triângulo qualquer é o centro de massa desse triângulo.

Vale salientar que alguns livros definem o baricentro como o ponto de encontro das três medianas, o que restringe a sua utilização a triângulos. Contudo, a etimologia da palavra aponta a primeira definição (centro de massa de um objeto) como mais adequada.

A demonstração da propriedade anterior pode ser encontrada no livro Fundamentos de Matemática Elementar, volume 9, junto com outros resultados sobre o baricentro e sobre outros pontos notáveis de um triângulo, como o incentro, ortocentro, etc.

Salientamos, por fim, que esse resultado vale se considerarmos o triângulo “maciço”, ou seja, o triângulo como sendo a união dos seus 3 lados com os pontos interiores a eles. O artigo “O centro de massa de um triângulo” traz uma discussão muito interessante sobre o ponto em que o objeto se equilibra em triângulos quando consideramos que estes são compostos apenas pelos seus vértices ou pelas suas arestas.

Sugestões de atividades

Antes da execução

Uma possibilidade de atividade com os alunos em torno deste áudio é pedir que eles escrevam em um papel qual o significado que eles atribuem a palavra que será discutida antes e depois de ouvirem o programa.

Essa pode ser uma boa maneira de conhecer melhor a formação prévia dos seus alunos e, no final, o que eles entenderam daquilo que ouviram.

Depois da execução

Um método prático bastante simples para determinar o centro de massa de um objeto plano, ou seja, com duas dimensões, é o seguinte:

- 1) prenda um fio de prumo em um ponto qualquer do objeto;
- 2) segure o objeto na vertical, de modo que o fio de prumo fique rente a sua superfície;
- 3) marque no objeto a reta sugerida pelo fio de prumo assim que ele se estabilizar;
- 4) repita o mesmo procedimento pendendo o fio de prumo em um ponto diferente do objeto obtendo uma segunda reta a superfície do objeto;
- 5) o ponto de cruzamento das duas retas é o centro de massa, ou baricentro, do objeto.

Esse método vale para qualquer objeto plana, seja ele um triângulo, um polígono qualquer ou mesmo uma forma indeterminada. Note que, neste método, não é necessário traçar medianas, sequer é necessário que o objeto seja um triângulo, e os materiais necessários são bastante simples.

Professor, você pode fazer com seus alunos uma atividade bastante simples usando os dois métodos: peça que cada aluno faça um triângulo com algum material mais pesado do que papel (EVA, por exemplo) e depois determinem o baricentro pelos dois métodos (das medianas e com o fio de prumo). Eles perceberão que ambos resultam no mesmo ponto. Para finalizar, peça a eles que façam um furo

pequeno neste ponto e passem um cordão para tentar equilibrar o triângulo. Provavelmente eles ficarão surpresos com o resultado!

Sugestões de leitura

O. Dolce (2005). Fundamentos de Matemática Elementar, vol. 9. Atual Editora.

S. Alves (2009). O Centro de Massa de um Triângulo. Revista do Professor de Matemática, vol. 71. SBM.

Ficha técnica

Autor *Leonardo Barichello*

Revisor *Samuel Rocha de Oliveira*

Coordenador de audiovisual *Prof. Dr. José Eduardo Ribeiro de Paiva*

Coordenador acadêmico *Prof. Dr. Samuel Rocha de Oliveira*

Universidade Estadual de Campinas

Reitor *Fernando Ferreira Costa*

Vice-reitor *Edgar Salvadori de Decca*

Pró-Reitor de Pós-Graduação *Euclides de Mesquita Neto*

Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica

Diretor *Jayme Vaz Jr.*

Vice-diretor *Edmundo Capelas de Oliveira*