



Matemática
Multimídia

Geometria
e medidas



Guia do Professor



Vídeo

Um Caminho para o Curral

Série Matemática na Escola

Objetivos

1. Revisar o Teorema de Pitágoras e a teoria de semelhança de triângulos;
2. Iniciar o estudo de trigonometria no triângulo retângulo.



UNICAMP

ATENÇÃO Este Guia do Professor serve apenas como apoio ao vídeo ao qual este documento 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



FUNDO NACIONAL
DE DESENVOLVIMENTO
DA EDUCAÇÃO

Secretaria de
Educação a Distância

Ministério da
Ciência e Tecnologia

Ministério
da Educação



Um Caminho para o Curral

Série

Matemática na Escola

Conteúdos

Teorema de Pitágoras e trigonometria no triângulo retângulo.

Duração

Aprox. 10 minutos.

Objetivos

1. Revisar o Teorema de Pitágoras e a teoria de semelhança de triângulos;
2. Iniciar o estudo de trigonometria no triângulo retângulo

Sinopse

Um fazendeiro, preocupado em determinar uma rota alternativa para o curral, procura a ajuda de seu afilhado que mora na cidade. O Jovem por sua vez, com dos conceitos geométricos intrínsecos ao triângulo retângulo, consegue determinar tal rota.

Material relacionado

Áudios: *Alguns áudios*;

Experimentos: *Algun experimento*;

Softwares: *Algun software*;

Vídeos: *Outros vídeos*.

Introdução

Sobre a série

A série Matemática na Escola aborda o conteúdo de matemática do ensino médio através de situações, ficções e contextualizações. Os programas desta série usualmente são informativos e introdutórios de um assunto a ser estudado em sala de aula pelo professor. Os programas são ricos em representações gráficas para dar suporte ao conteúdo mais matemático e pequenos documentários trazem informações interdisciplinares.

Sobre o programa

O programa aborda como a matemática pode ajudar a todos na resolução de problemas cotidianos através de conceitos simples, como a trigonometria e o Teorema de Pitágoras.

No vídeo, um fazendeiro descobre que a ponte que liga a fazenda ao curral foi destruída pelos fortes temporais que assolam a região, impossibilitando-o de alimentar seus animais. Uma vez que o único caminho possível seria pelo milharal, que é muito perigoso, o fazendeiro procura a ajuda de seu afilhado, que mora na cidade. Analisando a situação, o jovem o ajuda a determinar o melhor e mais seguro caminho para o curral através da matemática, explorando os conceitos geométricos inerentes ao triângulo retângulo.



O principal objetivo do programa é mostrar que, com ajuda da criatividade humana, a trigonometria pode ser essencial até para quem aparentemente não mexe com matemática, como o fazendeiro.

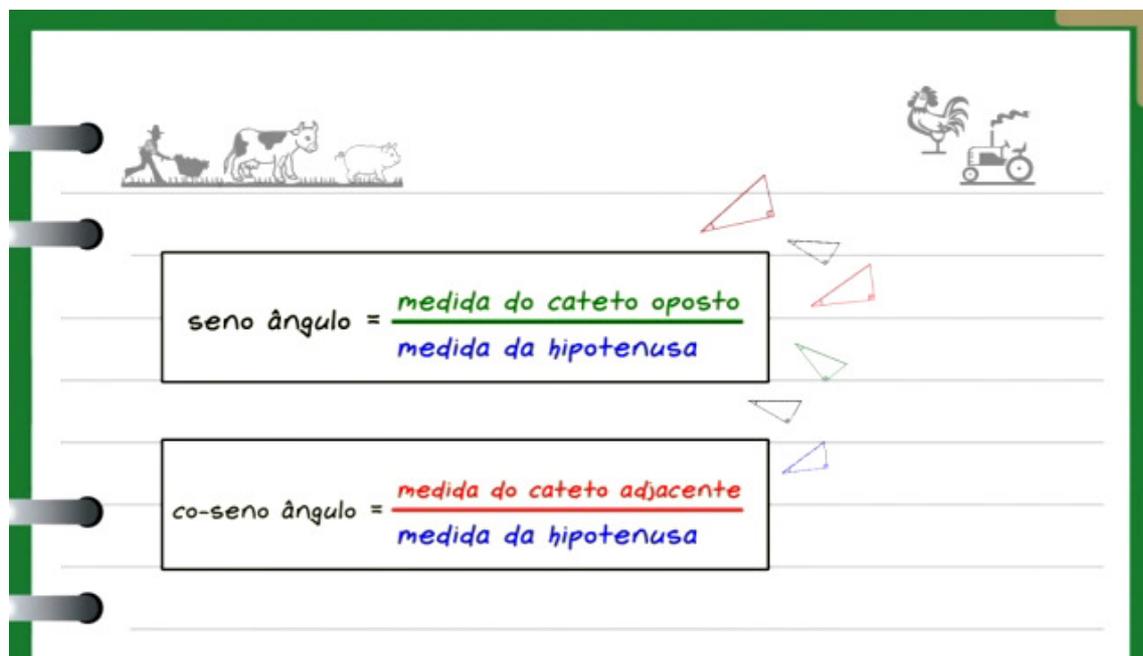
Assim, o enfoque do vídeo está em orientar como podemos resumir o problema de determinar um caminho seguro para o curral através da geometria do triângulo retângulo: ele mostra de forma sistemática como é possível realizar tal feito, indicando passo a passo o processo ao fazendeiro.

O primeiro deles é observar a geometria da região e notar que o caminho usual pode ser representado pelos dois catetos de um triângulo retângulo, sendo a hipotenusa o menor caminho entre a fazenda e o curral, mesmo passando pelo milharal. Nesse caso, andar por ela seria nada mais que andar em linha reta da saída até o destino. A figura abaixo contém a esquematização do problema:



O segundo passo, então, seria determinar o comprimento desse menor caminho, através do Teorema de Pitágoras.

De posse de tal informação, o próximo passo seria determinar com qual inclinação deve-se entrar no milharal, de modo a mantermos o percurso sempre em linha reta. Para isso, dado que temos a medida dos lados do triângulo, podemos determinar o seno e o cosseno do ângulo através das relações básicas de trigonometria vista abaixo.



De posse do seno e do cosseno do ângulo, é possível descobri-lo através de uma tabela de senos e cossenos.

Na sequência, sabendo-se a inclinação com que se deve entrar no milharal, é preciso criar uma maneira de manter o caminho programado. Para isso, utilizando a idéia de semelhança de triângulos, é possível realizar tal feito ao andar sempre em triângulos menores e semelhantes ao original. A figura abaixo ilustra o processo:



Finalmente, com todos os passos explicados de maneira clara, o fazendeiro consegue entender como chegar ao curral, sendo capaz de chefiar a trupe que irá alimentar os animais.

Sugestões de atividades

Antes da execução

Antes da execução, sugere-se ao professor revisar o Teorema de Pitágoras, assim como a teoria de semelhança de triângulos. Esses dois conceitos, apesar não serem o enfoque do vídeo, são essenciais para a compreensão do mesmo.

Depois da execução

Depois da execução do vídeo, sugere-se ao professor iniciar a teoria de trigonometria no triângulo retângulo, definindo minuciosamente os conceitos de seno e cosseno.

Além disso, seria interessante apresentar aos alunos a tabela de ângulos notáveis, enfocando a sua importância para resolver situações problema.

Sugestões de leitura

L.R Dante (2007). Matemática, contexto e aplicações - cap 14 . Editora Ática.

M.Paiva. Matematica, conceitos, linguagem e aplicacoes(2007), Volume 1 - cap 28. Editora Moderna

Ficha técnica

Autor *Pedro Ferraz Villela*

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*



Matemática Multimídia

VÍDEO

Um Caminho para o Curral 8/8