


PLANO DE AULA

	<p>CENTRO EDUCACIONAL MUNICIPAL DE IOMERÊ Diretora: Marta Maria Falchetti Coordenadora: Tânia Gonçalves da Silva Bressan Orientadora: Marinez Zanetti Zago Secretária: Roseli Aparecida Fiuza da Rosa Civiero Professor: Cesar Dacol Disciplina: Matemática Turma: 9ºs Anos Data: 29/06/2020</p>
<p>ALUNOS: Todos os matriculados nos 9ºs Anos, M1, M2 e BS.</p>	
<p>Tempo previsto para a realização: 1 hora e 45 minutos.</p>	
<p>Objetivo da aula: Exercícios de fixação envolvendo a fórmula do Teorema de Pitágoras; Razões trigonométricas no triângulo retângulo; Ângulos notáveis em um triângulo retângulo.</p>	
<p>Habilidades: Aplicar o Teorema de Pitágoras para determinar medidas desconhecidas em um triângulo retângulo. Constatar a relevância do uso dos ângulo notáveis em diversas situações que envolvam problemas do cotidiano. Adotar o uso das razões trigonométricas de um triângulo retângulo em situações-problema.</p>	
<p>Formas de Avaliação: Será feita através da análise das respostas dadas pelo aluno às atividades ora propostas, bem assim como a eventual questionamento que denote uma participação mais efetiva e interessada do educando.</p>	
<p>Metodologias, Práticas Pedagógicas e Ferramentas: Utilização do volume 2 da apostila do Sistema Aprende Brasil da Editora Positivo, destinada ao 9º Ano - material didático fornecido pela escola - além de fontes de pesquisa alternativas tais como: livros, imagens, sites de internet, vídeo-aulas, etc.</p>	

ENUNCIADOS TEÓRICOS

Teorema de Pitágoras - Recordando: Em todo triângulo retângulo, a soma dos quadrados das medidas dos catetos é igual ao quadrado da medida da hipotenusa, cuja fórmula é:

$$a^2 = b^2 + c^2.$$

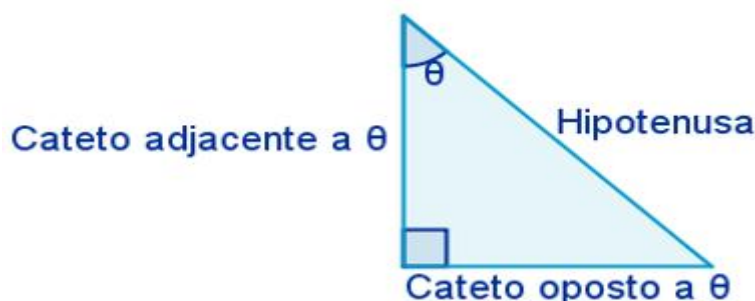
Razões trigonométricas

Razão trigonométrica – também chamada de *relação trigonométrica* – é, grosso modo, o resultado da divisão entre as medidas de dois lados de um triângulo retângulo. As razões trigonométricas são capazes de relacionar os lados com os ângulos de um triângulo retângulo. Se não fosse por elas, só seria possível construir o que conhecemos como relações métricas.

Antes de definir as razões trigonométricas, é importante conhecer a nomenclatura dos lados de um triângulo retângulo.

Triângulo retângulo

Em um triângulo retângulo qualquer, o lado oposto ao ângulo reto – que é o maior lado do triângulo – recebe o nome de **hipotenusa**. Os outros dois recebem o nome de **catetos**. Além disso, fixando o ângulo agudo θ de um triângulo retângulo qualquer, o lado oposto a esse ângulo recebe o nome de **cateto oposto**, e o lado que toca esse ângulo é chamado de **cateto adjacente**.



Razões trigonométricas

As razões trigonométricas foram criadas a partir da seguinte observação: Dois triângulos retângulos que possuem um segundo ângulo congruente são semelhantes. Isso significa que, entre esses dois triângulos, as medidas dos lados são proporcionais e as medidas dos ângulos são congruentes. Dessa forma, tomando um ângulo agudo de um triângulo retângulo, a razão entre seus lados terá o mesmo resultado.

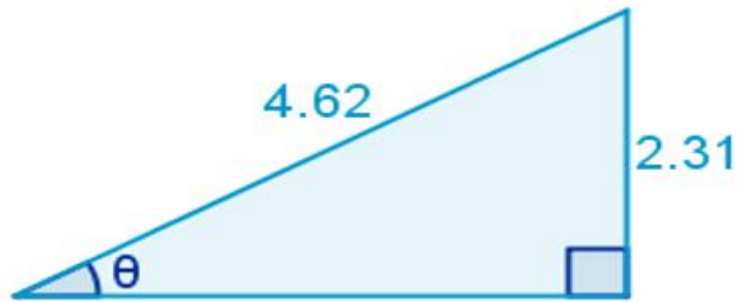
Essa informação é importante para a trigonometria porque uma razão trigonométrica relacionada com um determinado ângulo terá um valor fixo para qualquer triângulo, independentemente do tamanho de seus lados, pois, como eles são proporcionais, a razão entre os lados correspondentes será igual.

Dito isso, definiremos as **razões trigonométricas seno, cosseno e tangente**:

$$\text{Sen}\theta = \frac{\text{Cateto oposto a } \theta}{\text{Hipotenusa}}$$
$$\text{Cos}\theta = \frac{\text{Cateto adjacente a } \theta}{\text{Hipotenusa}}$$
$$\text{Tg}\theta = \frac{\text{Cateto oposto a } \theta}{\text{Cateto adjacente a } \theta}$$

Um valor para cada ângulo

O seno de um ângulo é invariável independentemente da medida do lado do triângulo de onde esse ângulo foi tirado. O triângulo a seguir foi construído no computador, de modo que possuísse um ângulo reto e outro de 30° , representado pela letra grega θ . As medidas obtidas foram:



Calculando o seno de 30° , teremos:

$$\text{Sen}30^\circ = \frac{\text{Cateto oposto a } \theta}{\text{Hipotenusa}} = \frac{2,31}{4,62} = 0,5$$

O valor 0,5 é o seno de 30° para qualquer triângulo. Isso acontece porque todos os triângulos que possuem dois ângulos congruentes são proporcionais. Nesse exemplo, 0,5 é justamente a razão de proporção encontrada nos triângulos retângulos que possuem um ângulo de 30° .

Ângulos notáveis em um triângulo retângulo

Ângulos notáveis são assim conhecidos em razão de sua importância para a **Geometria**. Eles são provenientes da **Trigonometria**, conteúdo em que se destacaram como os mais comuns e por apresentarem resultados diferenciados em seus cálculos. Os **ângulos notáveis** são: 30° , 45° e 60° .

Além desses, vale fazer uma “menção honrosa” aos **ângulos** 0° , 90° e 180° . Entretanto, não é possível utilizar as **razões trigonométricas** para esses ângulos na **trigonometria** básica.

Para cada **ângulo**, existe um valor de **seno**, **coseno** e **tangente**, mas os valores encontrados para os **ângulos notáveis** podem ser expressos de maneira vantajosa. Adiante, veja uma tabela contendo todos os valores de seno, coseno e tangente desses ângulos.

Tabela de valores para ângulos notáveis

Independentemente das medidas dos lados do **triângulo**, se ele for retângulo, e um dos outros dois ângulos tiver uma das medidas na tabela abaixo, **seno**, **coseno** e **tangente** desse ângulo serão:

	30°	45°	60°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tg	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

Lembrando que os valores das **tangentes** desses ângulos podem ser obtidos dividindo os valores do **seno** pelo **coseno**, desde que eles pertençam ao mesmo ângulo.

ATIVIDADES

Utilizando a fórmula do Teorema de Pitágoras resolva os exercícios da página 12 da apostila, bem como, valendo-se das outras relações métricas conjugadas com a do Teorema de Pitágoras, busque as soluções para as atividades constantes da página 13 da apostila.

Antes de fazer a leitura dos conteúdos das páginas 14, 15 e 16, assista o vídeo abaixo indicado.

Aplicando novamente a fórmula originada pelo Teorema de Pitágoras, procure resolver as deduções indicadas nas páginas 17 e 18 da apostila, que tratam dos valores dos Ângulos Notáveis em um Triângulo Retângulo.

Cremos que agora você terá plenas condições de resolver as atividades propostas nas páginas 19 e 20 da apostila, as quais, com certeza, solidificarão seus conhecimentos sobre as relações trigonométricas nos triângulos retângulos..

Lembre-se: todas as atividades aqui citadas serão avaliadas, por isso, é IMPRESCINDÍVEL que, após feitas, sejam encaminhadas para um dos endereços abaixo:

WhatsApp – 49 9972 4950, ou e-mail cesardacol@formatto.com.br

Para auxiliar nesse processo de aprendizado, anexamos a vídeo-aula sobre Relações Trigonométricas no Triângulo Retângulo, cujo endereço eletrônico é o seguinte:

<https://youtu.be/qWbN0Tz8Lqo>