

# Formação Continuada Nova Eja

## Plano de Ação 2

Nome : Mabel Rosa Junger

Regional : Metropolitana III

Tutor: Josemeri Araujo

### Introdução:

Antes de entrar na unidade 19, faremos uma breve revisão da relação pitagóricas no triângulo retângulo. Em seguida, começaremos a explorar a semelhança de triângulos e depois, os ângulos de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $60^\circ$  bem como as leis do seno, do cosseno e da tangente.

Poderemos utilizar alguns recursos como : vídeos, inclusive da Educopédia, por que alguns são de fáceis compreensão. Música, como a da colega ,Renata, Atirei o pau no gato(ritmo), citada no fórum temático 2.Como também , o registro de atividades, encontrados no recurso para o professor. Tudo para que seja uma aula mais atrativa para os nossos alunos.

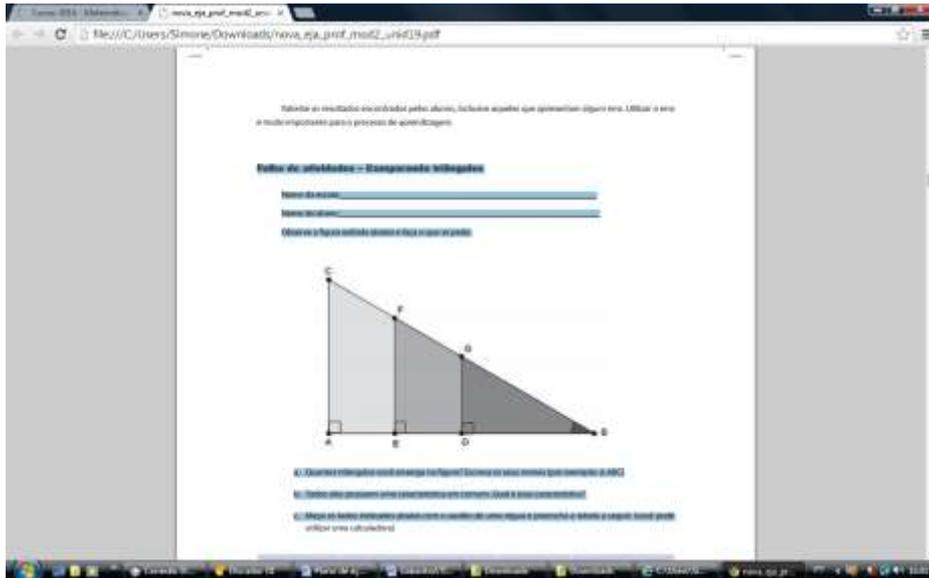
**Desenvolvimento:** Um exercício básico para lembrar cateto oposto, cateto adjacente e hipotenusa( relação pitagórica).

Dividindo a turma em dupla e distribuindo as folha de atividades. Antes de começar a atividade, ler para eles as atividades.Explorar dentro do contexto , frações, simplificação das mesmas, e etc.

Atividade inicial

Comparando triângulos . Utizando atividade inicial para a conclusão de semelhança que há entre os triângulos retângulos( Possuem um ângulo reto).Utilizando uma tabela , sem os nomes ,de seno, cosseno e tangente.

Comparando triângulos



a) Meça os lados indicados abaixo com o auxílio de uma régua e preencha a tabela. (você pode utilizar uma calculadora)

<i>Triângulo 1</i>	Medidas em cm	$\frac{a}{b}$	$\frac{b}{c}$	$\frac{a}{c}$
$a = \text{Lado } \overline{DG}$	3 cm	0,57	0,86	0,5
$b = \text{Lado } \overline{BD}$	5,2 cm			
$c = \text{Lado } \overline{BG}$	6 cm			
<i>Triângulo 2</i>	Medidas em cm	$\frac{a}{b}$	$\frac{b}{c}$	$\frac{a}{c}$
$a = \text{Lado } \overline{EF}$	4 cm	0,58	0,86	0,5
$b = \text{Lado } \overline{BE}$	6,9 cm			
$c = \text{Lado } \overline{BF}$	8 cm			
<i>Triângulo 3</i>	Medidas em cm	$\frac{a}{b}$	$\frac{b}{c}$	$\frac{a}{c}$
$a = \text{Lado } \overline{AC}$	5 cm	0,58	0,86	0,5
$b = \text{Lado } \overline{BA}$	8,6 cm			
$c = \text{Lado } \overline{BC}$	10 cm			

b) Observando os resultados encontrados, o que podemos concluir?

Depois então, iríamos trabalhar com atividades que exigem a existência do nome seno, cosseno e tangente dos ângulos. Aqui, já posso utilizar os recursos citados na introdução ou explorar atividades como as seguintes: **ATIVIDADE INICIAL 2**

**Título da Atividade:** Um caminho para o curral

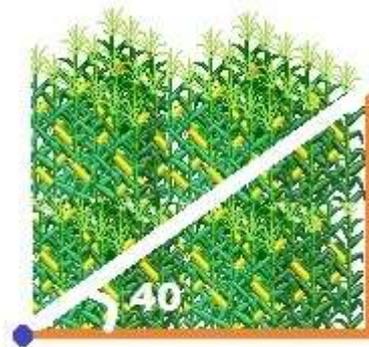
### Caça ao tesouro

Antônio está participando de uma gincana em sua escola. Ele está disputando uma prova de caça ao tesouro e precisa da sua ajuda. Ele precisa escolher por qual caminho ele deve atravessar o milharal para encontrar o tesouro. Ele só cumpre a tarefa se escolher o caminho que leva diretamente ao tesouro!

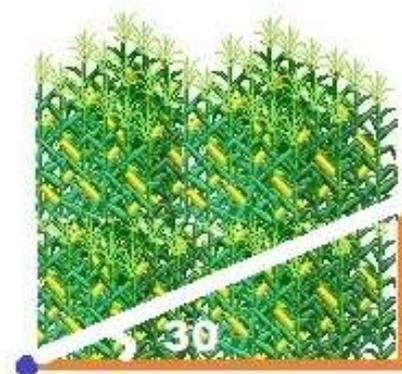
Se ele pudesse contornar o milharal, ele teria que andar 10 metros até a esquina e depois mais 8,4 metros até o tesouro.



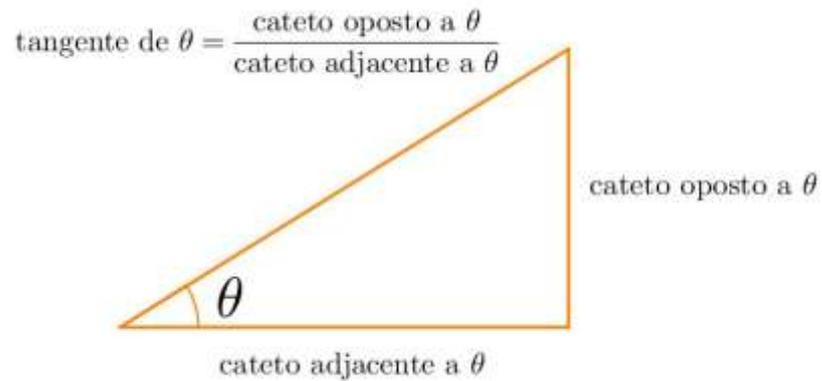
- O primeiro caminho forma um ângulo de  $30^\circ$  com o lado do muro (que mede 10 metros) que cerca o milharal.



- O segundo caminho forma um ângulo de  $40^\circ$  com o lado do muro (que mede 10 metros) que cerca o milharal.



1. Para cada caminho, use a tangente para calcular o comprimento do cateto oposto ao ângulo que ele faz com o lado do muro que mede 10 metros.



Nos dois caminhos, o cateto adjacente coincide com o lado do muro que mede 10 metros. Para determinar a medida do cateto oposto, vamos multiplicar a medida do cateto adjacente pela tangente do ângulo:

$$\text{cateto oposto} = \text{cateto adjacente} \times \text{tangente do ângulo}$$

	ângulo	tangente	Cateto oposto
Primeiro caminho	$30^\circ$	0,58	cateto oposto = $10 \times 0,58 = 5,8$ metros
Segundo caminho	$40^\circ$	0,84	cateto oposto = $10 \times 0,84 = 8,4$ metros

2. Use o exercício anterior para ajudar Antônio a escolher o caminho que leva ao tesouro.

Para chegar diretamente ao tesouro, Antônio deve escolher o caminho que termine a 8,4 metros da esquina. Os valores obtidos no exercício anterior indicam que Antônio deve tomar o segundo caminho.

**Atividade 3** :Engenharia da trigonometria (lei dos cossenos)

Os alunos deverão utilizar a fórmula da lei dos cossenos para solucionar facilmente o problema.

$$x^2 = 50^2 + 40^2 - 2 \cdot 50 \cdot 40 \cdot \cos 60^\circ$$

$$x^2 = 2500 + 1600 - 4000 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x^2 = 4100 - 2000$$

$$x^2 = 2100$$

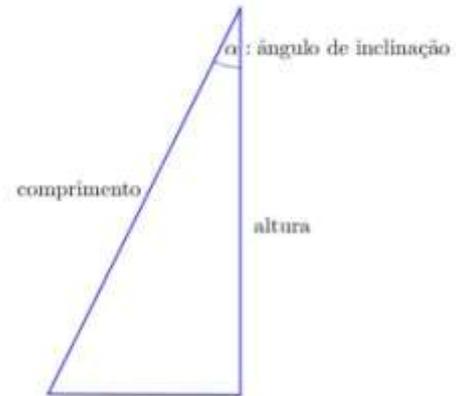
$$x = \sqrt{2100} \cong 45,8 \text{ m}$$

## ATIVIDADE xxx

**Título da Atividade:** Os ângulos e as torres

### Problema

Para calcular a altura da torre em cada ano, vamos proceder como no vídeo: vamos indicar por  $\alpha$  o ângulo de inclinação da torre, vamos identificar o comprimento da torre com a hipotenusa do triângulo retângulo e a altura com o cateto adjacente ao ângulo de inclinação da torre. Sabemos que o comprimento da torre é de 58 metros. Portanto,



$$\frac{\text{altura}}{\text{comprimento}} = \cos \alpha$$

Portanto,

$$\text{altura} = \text{comprimento} \times \cos \alpha$$

Com auxílio dos dados do problema, calculamos:

Ano	Ângulo de inclinação	$\cos \alpha$	Altura da torre de Pisa
1292	$1,5^\circ$	0,999657	$58 \times 0,999657 = 57,9812$ metros
1817	$4^\circ$	0,997564	$58 \times 0,997564 = 57,85871$ metros
1990	$5,5^\circ$	0,995396	$58 \times 0,995396 = 57,73298$ metros

Resumindo: trabalhar, dividindo a turma em grupo, para que haja a troca de conhecimento entre eles, com uma atividade, usando de preferência uma tabela, a lei do seno, do cosseno e da tangente dos ângulos. Se necessário, utilizar vídeos e música até como recurso para fixação do aprendizado.

Hoje, com o recurso da internet podemos deixar em aberto, ou seja, para o aluno visualizar, em casa, vídeos, música, atividades online, como por exemplo, temos atividades na educopédia, na qual o aluno pode fazer a hora que quiser, bem como as atividades que escolher. O que fortalecerá o seu aprendizado.

Material de apoio: Livro didático, quadro branco, folha de atividades encontradas no recurso do professor, caderno do aluno, vídeo, educopédia e etc.

### Verificação do aprendizado:

Folhas de atividades – registros de aprendizagens. Cada um fará a sua folha. Trabalho individual. Em seguida, devolverão a folha para mim e as distribuirei aleatoriamente para os colegas fazerem a correção junto comigo no quadro. Depois, cada colega colocará na folha que pegou, o seu nome como o autor daquela correção.

1. Temos que  $CD = 2$ .  $BC$  e que a distância de  $D$  a  $E$  é  $12m$ . Calcule o comprimento de  $AC$ .

2. Calcule o comprimento de  $BD$ .

Tarefa 2

Os valores de seno, cosseno e tangente dos ângulos de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $60^\circ$  não caíram do céu. É possível obtermos

esses valores por intermédio das definições das razões trigonométricas e da utilização de polígonos especiais.

1. Defina seno, cosseno e tangente como razões entre as medidas dos lados de um triângulo retângulo; Tarefa 2

Os valores de seno, cosseno e tangente dos ângulos de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $60^\circ$  não caíram do céu. É possível obtermos

Página 132 e 133 do livro do Nova Eja-Módulo 2

Obs: Não consegui copiar e colar as figuras aqui, desta folha de atividades.

**Bibliografia Utilizada:** Matemática e suas tecnologias Nova Eja- Módulo

2

