# Formação Continuada em MATEMÁTICA
# Fundação CECIERJ / Consórcio CEDERJ

**Matemática 1º Ano - 2º Bimestre / 2013**

**PLANO DE TRABALHO 2**

**Tarefa 2**

**Cursista: Mariane Ribeiro do Nascimento**

**Tutor: Bruno Morais**

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3

DESENVOLVIMENTO. . . . . . . . . . . . . . . . . 4

AVALIAÇÃO. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 27

FONTES DE PESQUISA . . . . . . . . . . . . . 28

# INTRODUÇÃO

O objetivo deste plano de trabalho é ajudar o aluno a construir, desenvolver e aplicar ideias e conceitos da trigonometria, sempre compreendendo e atribuindo significados ao que está fazendo, buscando relacionar a aplicação dos conceitos à sua vida cotidiana.

Transmitir o conhecimento sobre o conteúdo denominado Razões Trigonométricas no Triângulo Retângulo fazendo com que os alunos através dos recursos utilizados construa o seu próprio conhecimento e enriqueçam sua "bagagem" através de exercícios práticos.

O assunto exige conhecimentos sobre outros conteúdos, então é necessário revisar alguns temas como frações, ângulos, números decimais, etc. Para totalização do plano serão necessários 8 tempos de 50 minutos para desenvolvimento dos conteúdos mais 4 para avaliação de aprendizagem.

# DESENVOLVIMENTO

## ATIVIDADE 1:

### HABILIDADE RELACIONADA:

**H12 -** Resolver problemas envolvendo as razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno e tangente dos ângulos de 30°, 45° e 60°).

**PRÉ-REQUISITOS:** identificar os ângulos, frações, elementos de um triângulo

**TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 min

**RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** quadro, caneta e livro didático

**ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** grupo com 2 ou 3 alunos

**OBJETIVOS:** Definir as razões trigonométricas

**METODOLOGIA:**

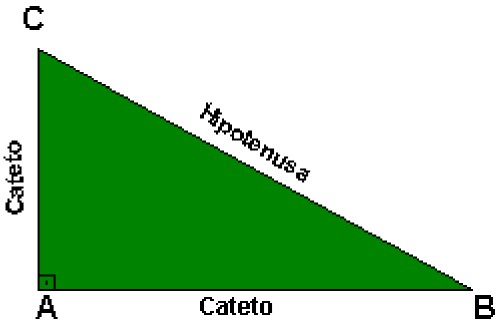
**Inicialmente, será apresentado o conteúdo de Razões Trigonométricas. Em seguida, faremos exercícios básicos encontrados no livro didático para sanar as dúvidas em relação ao conteúdo.**

## Razões trigonométricas

### Catetos e Hipotenusa

Em um triângulo chamamos o lado oposto ao ângulo reto de **hipotenusa** e os lados adjacentes de **catetos**.

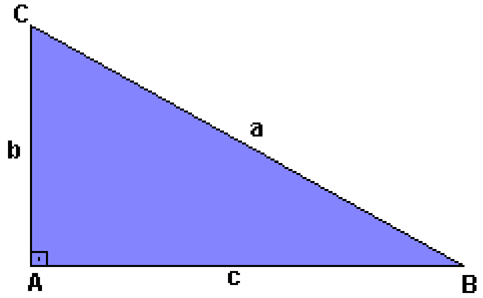
Observe a figura:




Hipotenusa: $\overline{BC}$
Catetos: $\overline{AC}$ e $\overline{AB}$

## Seno, Cosseno e Tangente

Considere um triângulo retângulo *BAC*:




Hipotenusa: $\overline{BC}$ , m($\overline{BC}$) = a.
Catetos: $\overline{AC}$ , m($\overline{AC}$) = b.
$\overline{AB}$ , m($\overline{AB}$) = c.
Ângulos: $\hat{A}$, $\hat{B}$e $\hat{C}$.

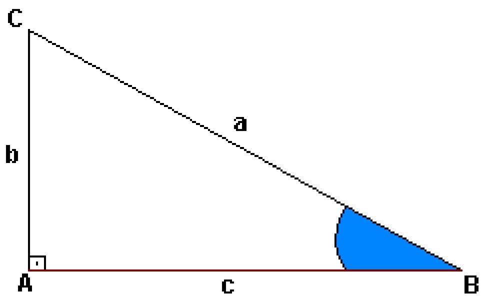
Tomando por base os elementos desse triângulo, podemos definir as seguintes razões trigonométricas:

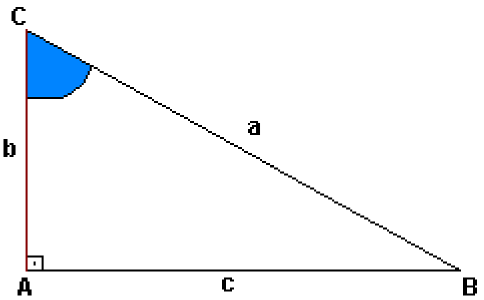
- **Seno** de um ângulo agudo é a razão entre a medida do cateto oposto a esse ângulo e a medida da hipotenusa.

$$\text{Seno} = \frac{\text{medida do cateto oposto}}{\text{medida da hipotenusa}}$$

Assim:

$$\text{sen } \hat{B} = \frac{b}{a} \qquad \text{sen } \hat{C} = \frac{c}{a}$$



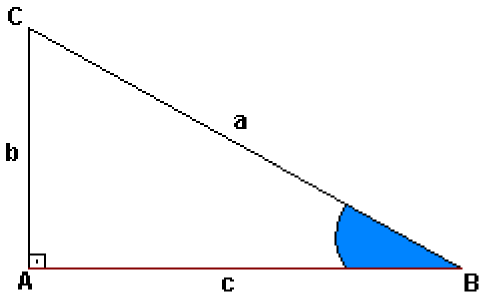



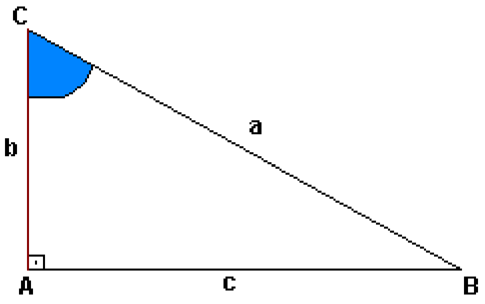

- **Cosseno** de um ângulo agudo é a razão entre a medida do cateto adjacente a esse ângulo e a medida da hipotenusa.

$$\text{Cosseno} = \frac{\text{medida do cateto adjacente}}{\text{medida da hipotenusa}}$$

Assim:

$$\cos \hat{B} = \frac{c}{a} \qquad \cos \hat{C} = \frac{b}{a}$$



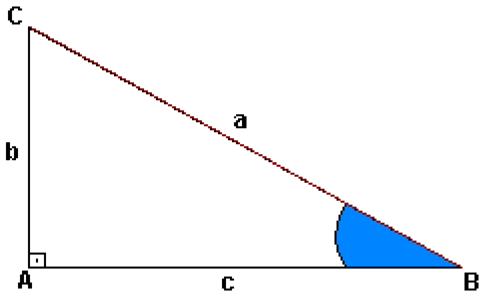

## Tangente

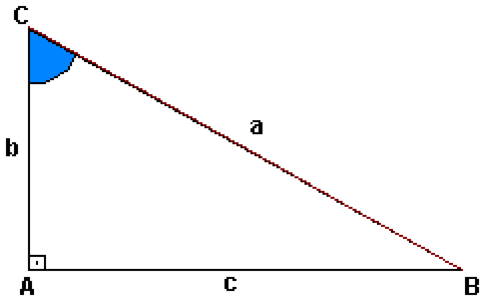
- **<u>Tangente</u>** de um ângulo agudo é a razão entre a medida do cateto oposto e a medida do cateto adjacente a esse ângulo.

$$\text{Tangente} = \frac{\text{medida do cateto oposto}}{\text{medida do cateto adjacente}}$$

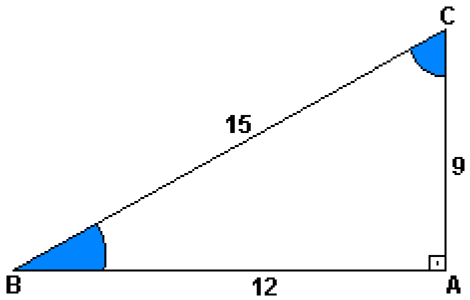
Assim:

$$\text{tg } \hat{B} = \frac{b}{c} \qquad \text{tg } \hat{C} = \frac{c}{b}$$




Exemplo:




$$\text{sen}\,\hat{B} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5} \qquad \text{sen}\,\hat{C} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

$$\cos\hat{B} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5} \qquad \cos\hat{C} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

$$\text{tg}\,\hat{B} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4} \qquad \text{tg}\,\hat{C} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

*Observações:*

1. A tangente de um ângulo agudo pode ser definida como a razão entre seno deste ângulo e o seu cosseno.

Assim:

$$\text{sen}\,\hat{B} = \frac{b}{a} \Rightarrow b = a\,.\,\text{sen}\,\hat{B}$$

$$\cos\hat{B} = \frac{c}{a} \Rightarrow c = a\,.\,\cos\hat{B}$$

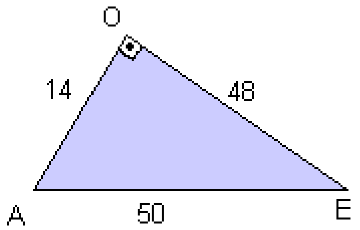
$$\text{tg}\,\hat{B} = \frac{b}{c} = \frac{\cancel{a}\,.\,\text{sen}\,\hat{B}}{\cancel{a}\,.\,\cos\hat{B}} = \frac{\text{sen}\,\hat{B}}{\cos\hat{B}} \Rightarrow \text{tg}\,\hat{B} = \frac{\text{sen}\,\hat{B}}{\cos\hat{B}}$$

2. A tangente de um ângulo agudo é um número real positivo.

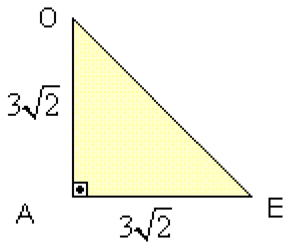
3. O seno e o cosseno de um ângulo agudo são sempre números reais positivos menores que 1, pois qualquer cateto é sempre menor que a hipotenusa.

## Exercícios

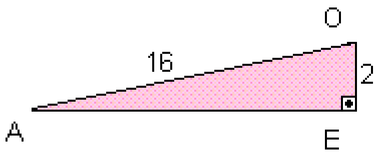
1- Nos triângulos das figuras abaixo, calcule tg Â, tg Ê, tg Ô:




a)

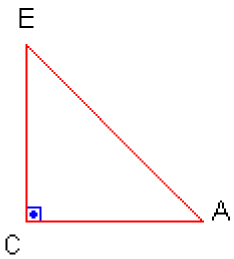



b)

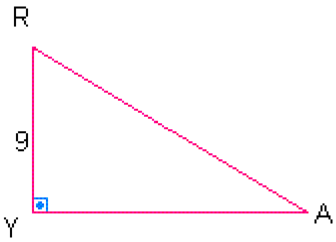



c)

2- Sabendo que o triângulo retângulo da figura abaixo é isósceles, quais são os valores de tg Â e tg Ê?




3- Encontre a medida RA sabendo que tg Â = 3.



Utilizar exercícios do livro didático para fixação da aprendizagem e desenvolvimento da capacidade de interpretação de enunciados e do raciocínio lógico.

# ATIVIDADE 2:

## HABILIDADE RELACIONADA:

**H12 -** Resolver problemas envolvendo as razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno e tangente dos ângulos de 30°, 45° e 60°).

**PRÉ-REQUISITOS: :** identificar os ângulos, frações, elementos de um triângulo, soma dos ângulos internos de um triângulo

**TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 min

**RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** quadro, caneta e livro didático e folha

**ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** grupo com 2 ou 3 alunos

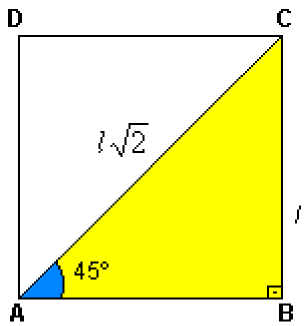
**OBJETIVOS:** Identificar as razões trigonométricas dos Ângulos notáveis ( 30°, 45° e 60°)

**METODOLOGIA:**

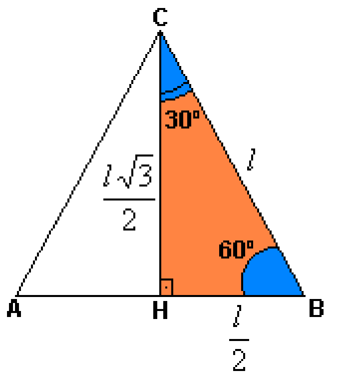
**Inicialmente, será apresentado o conteúdo de Razões Trigonométricas. Em seguida, faremos exercícios básicos encontrados no livro didático para sanar as dúvidas em relação ao conteúdo.**

### As razões trigonométricas de 30º, 45º e 60º

Considere as figuras:




quadrado de lado *l e* diagonal $l\sqrt{2}$




Triângulo eqüilátero de lado *l* e altura $\frac{l\sqrt{3}}{2}$

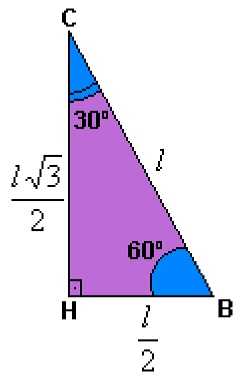
### Seno, cosseno e tangente de 30º

Aplicando as definições de seno, cosseno e tangente para os ângulos de 30º, temos:

$$\text{sen } 30^\circ = \frac{\frac{l}{2}}{l} = \frac{\cancel{l}}{2} \cdot \frac{1}{\cancel{l}} = \frac{1}{2}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{\frac{l\sqrt{3}}{2}}{l} = \frac{\cancel{l}\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{\cancel{l}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{tg } 30^\circ = \frac{\frac{l}{2}}{\frac{l\sqrt{3}}{2}} = \frac{\cancel{l} \cdot 2}{2 \cdot \cancel{l}\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$



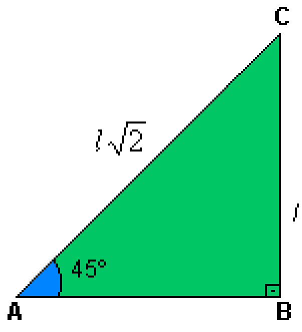

### Seno, cosseno e tangente de 45º

Aplicando as definições de seno, cosseno e tangente´para um ângulo de 45º, temos:

$$\text{sen } 45^\circ = \frac{l}{l\sqrt{2}} = \frac{\cancel{l} \cdot 1}{\cancel{l} \cdot \sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{l}{l\sqrt{2}} = \frac{\cancel{l} \cdot 1}{\cancel{l} \cdot \sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{tg } 45^\circ = \frac{\cancel{l}}{\cancel{l}} = 1$$



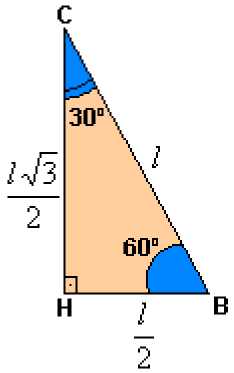

### Seno, cosseno e tangente de 60º

Aplicando as definições de seno, cosseno e tangente para um ângulo de 60º, temos:

$$\operatorname{sen} 60^\circ = \frac{\frac{l\sqrt{3}}{2}}{l} = \frac{\cancel{l}\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{\cancel{l}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{\frac{l}{2}}{l} = \frac{\cancel{l}}{2} \cdot \frac{1}{\cancel{l}} = \frac{1}{2}$$

$$\operatorname{tg} 60^\circ = \frac{\frac{l\sqrt{3}}{2}}{\frac{l}{2}} = \frac{\cancel{l}\sqrt{3}}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{2}}{\cancel{l}} = \sqrt{3}$$

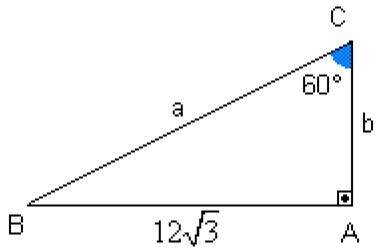



**Resumindo**

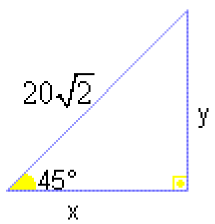
| *x* | **sen** *x* | **cos** *x* | **tg** *x* |
|---|---|---|---|
| 30º | $\frac{1}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ |
| 45º | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $1$ |
| 60º | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | $\sqrt{3}$ |
| | | | |

## Exercícios

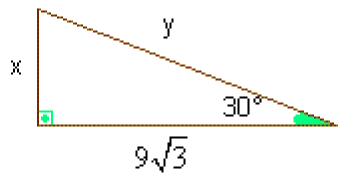
1- Considerando o triângulo retângulo ABC da figura, determine as medidas a e b indicadas. (Sen 60° = 0,866)




2- *Encontre* ***x*** *e* ***y****:*




a)




b)

<u>Utilizar exercícios do livro didático para fixação da aprendizagem e desenvolvimento da capacidade de interpretação de enunciados e do raciocínio lógico.</u>

# ATIVIDADE 3:

## HABILIDADE RELACIONADA:

**H12 -** Resolver problemas envolvendo as razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno e tangente dos ângulos de 30°, 45° e 60°).

**PRÉ-REQUISITOS:** Razões Trigonométricas do triângulo retângulo, Teorema de Pitágoras

**TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 min

**RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** lista de exercícios, quadro, caneta

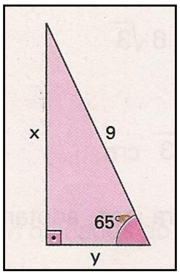
**ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** grupo com 2 ou 3 alunos

**OBJETIVOS:** Resolver problemas utilizando as razões trigonométricas

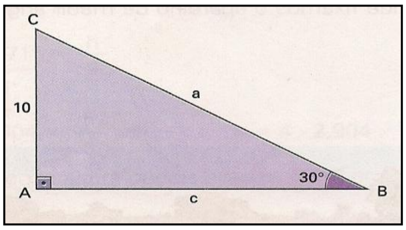
**METODOLOGIA:**

**Após a realização de exercícios básicos, iremos resolver problemas envolvendo o conteúdo, trabalhando com a interpretação.**

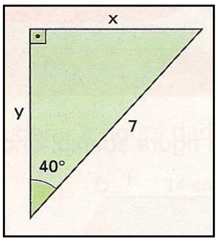
1. No triângulo retângulo determine as medidas **x** e **y** indicadas.
(Use: sen65º = 0,91; cos65º = 0,42 e tg65º = 2,14)



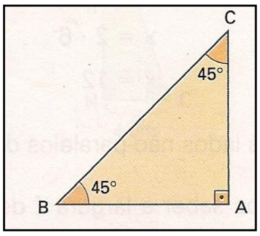

2. Determine no triângulo retângulo ABC as medidas **a** e **c** indicadas.




3. Sabendo que sen40º = 0,64; cos40º = 0,77 e tg40º = 0,84 calcule as medidas **x** e **y** indicadas no triângulo retângulo.

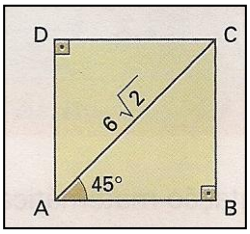


4. Considerando o triângulo retângulo ABC, determine as medidas **a** e **b** indicadas.

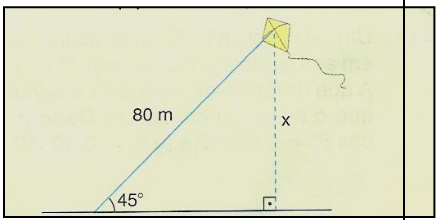



5. Em um triângulo retângulo isósceles, cada cateto mede 30cm. Determine a medida da hipotenusa desse triângulo.

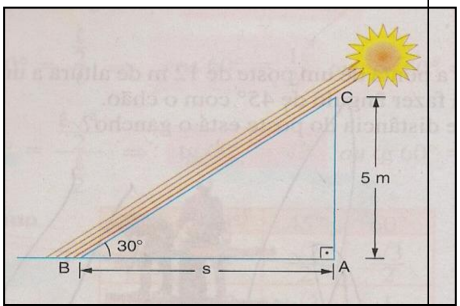
6. A diagonal de um quadrado mede $6\sqrt{2}$ cm, conforme nos mostra a figura. Nessas condições, qual é o perímetro desse quadrado?



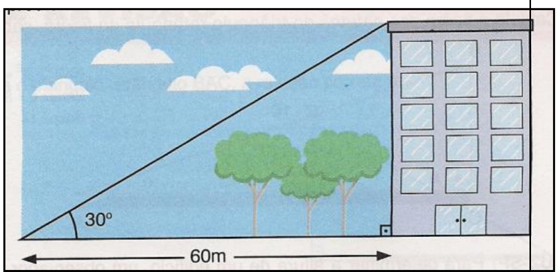

7. Uma pipa é presa a um fio esticado que forma um ângulo de 45º com o solo. O comprimento do fio é 80m. Determine a altura da pipa em relação ao solo. Dado $\sqrt{2}$ = 1,41



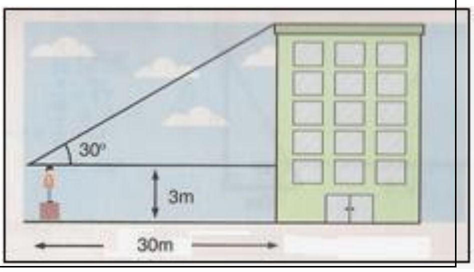

8. Qual é o comprimento da sombra de uma árvore de 5 m de altura quando o sol está 30º acima do horizonte? Dado $\sqrt{3}$ = 1,73




9. Determine a altura do prédio da figura seguinte:




10. Para determinar a altura de um edifício, um observador coloca-se a 30m de distância e assim o observa segundo um ângulo de 30º,

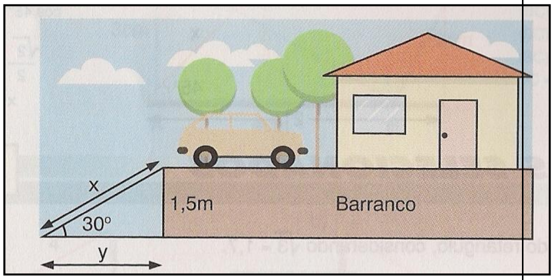


conforme mostra a figura. Calcule a altura do edifício medida a partir do solo horizontal. Dado $\sqrt{3} = 1{,}73$

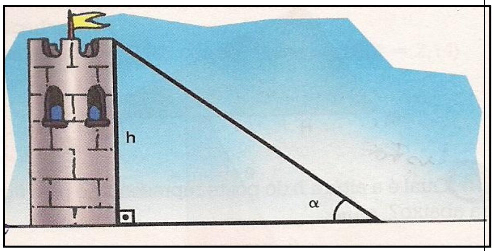
11. Observe a figura e determine:

a) Qual é o comprimento da rampa?

b) Qual é a distância do inicio da rampa ao barranco?

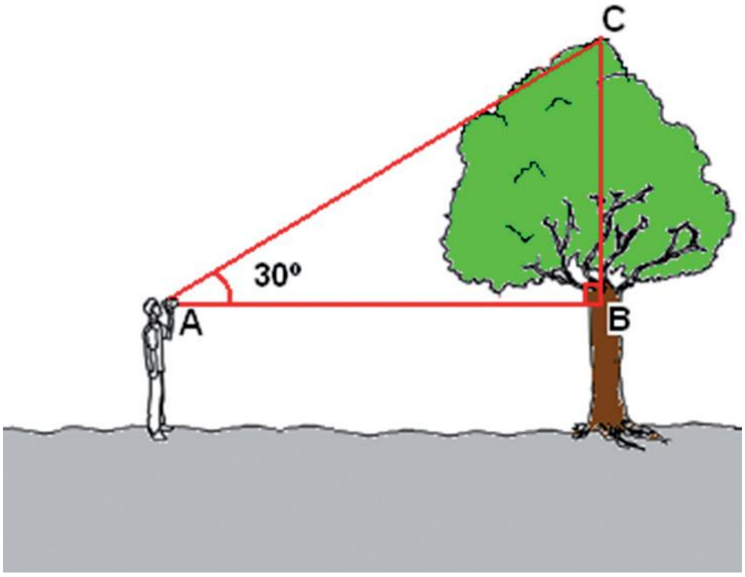



12. A uma distância de 40m, uma torre é vista sob um ângulo $\alpha$, como mostra a figura. Determine a altura h da torre se $\alpha$ = 30º.




13. Em um triângulo ABC, retângulo em **A**, o ângulo **B** mede 30º e a hipotenusa mede 5cm. Determine as medidas dos catetos $\overline{AC}$ e $\overline{AB}$ desse triângulo.

14 - Na figura, temos indicado o ângulo de 30º. Esse ângulo pode ser obtido com o auxílio de um teodolito.

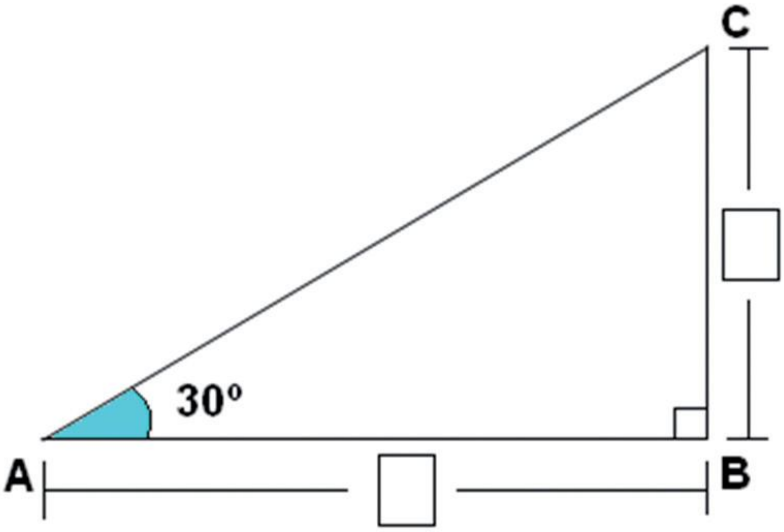


a) Conhecendo a medida de *AB*, você acha que é possível determinar a altura da árvore? Como? Discuta com seus colegas e registre.

b) Você acha que a razão trigonométrica tangente = cateto oposto/cateto adjacente pode ser útil na determinação dessa altura? Como? Discuta com seus colegas e registre

15 Suponha que uma pessoa com 1,80 m de altura, localizada a 10 m do tronco de uma árvore, consiga observar o topo desta árvore sob um ângulo de elevação de 30º, como mostra a figura .

a) Com estes dados, complete os retângulos vazios da figura 4, colocando **x** no local da medida desconhecida.




b) Considerando o triângulo ABC, qual razão trigonométrica do ângulo de 30º é definida pela fração x/10?

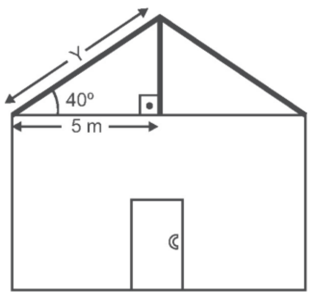
c) Consulte a Tabela Trigonométrica e indique o valor aproximado da razão trigonométrica obtida no item anterior.

d) Determine o valor de x, igualando a fração *x/10* ao valor obtido na Tabela Trigonométrica.

e) O valor encontrado representa a medida aproximada da altura da árvore? Por quê? Discuta com seus colegas. Se necessário, observe novamente a figura

f) Qual é o valor aproximado desta altura?

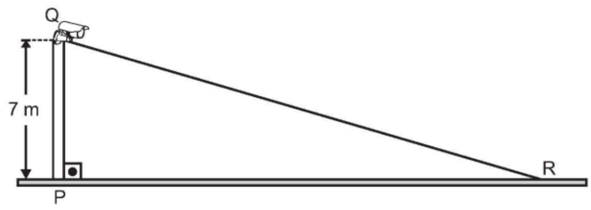
(M11481SI) A estrutura do telhado de uma casa tem as medidas representadas pelo esquema abaixo.




Dados os valores aproximados: sen(40°) = 0,64, cos(40°) = 0,76 e tg(40°) = 0,84, a medida dessa viga **Y**, em metros, é

A) 3,80
B) 4,20
C) 5,95
D) 6,58
E) 7,81

(M11106SI) Uma câmera situada no topo de um poste PQ, focaliza um objeto no ponto R, conforme o desenho abaixo.

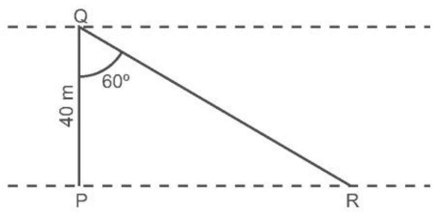



Considere:
sen ($P\hat{Q}R$) = 0,96
cos ($P\hat{Q}R$)= 0,28

A medida da distância entre a câmera Q e o objeto R é

A) 19,6 m
B) 20 m
C) 25 m
D) 30,8 m
E) 40 m

(M11261SI) Veja a figura abaixo, em que as linhas pontilhadas representam as margens de um rio, PQ representa uma velha ponte, construída perpendicularmente a suas margens, e *QR* uma ponte a ser construída.




O comprimento da ponte *PQ* é 40 m e o ângulo $P\hat{Q}R$ entre *PQ* e *QR* mede 60°.
Qual será o comprimento da ponte *QR* a ser construída?

A) 20 m

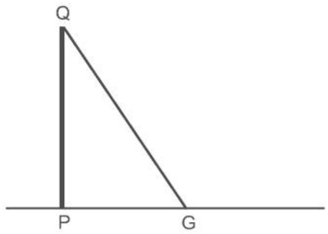
B) $\dfrac{40\sqrt{3}}{3}$ m

C) $20\sqrt{3}$ m

D) $\dfrac{80\sqrt{3}}{3}$ m

E) 80 m

(M11262SI) Uma companhia de eletricidade instalou um poste perpendicularmente ao chão e, por medida de segurança, prendeu a extremidade do poste ao chão com um cabo de aço. Veja, na figura abaixo, as representações do poste PQ e do cabo de aço QG.




A altura do poste PQ é igual a 12 m e o ângulo que o cabo QG faz com o poste é de 30°.
Qual é, em metros, a distância do pé P do poste ao ponto G, em que o cabo foi preso ao chão?

A) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

B) 6

C) $4\sqrt{3}$

D) $6\sqrt{3}$

E) $12\sqrt{3}$

(PAMA11135MS) Num triângulo retângulo, um dos ângulos agudos mede 30 graus, e o cateto oposto a ele mede 5 metros.

Dados: $sen30º = \frac{1}{2}$ $cos30º = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $tg30º = \frac{\sqrt{3}}{3}$

O comprimento da hipotenusa desse triângulo é igual a

A) $\frac{5}{2}$m

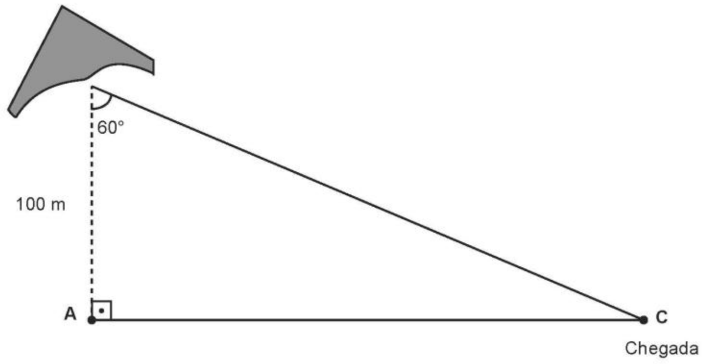
B) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$m

C) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$m

D) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$m

E) 10 m

(M11211SI) Num campeonato de asa-delta, um participante se encontra a uma altura de 100 m e vê o ponto de chegada (C), sob um ângulo de 60º, conforme ilustra a figura:

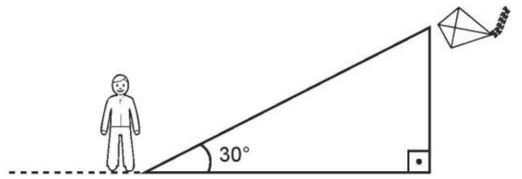



| Dados |
|---|
| sen 60° = 0,87 |
| cos 60° = 0,5 |
| tg 60° = 1,73 |

A distância do ponto A ao ponto de chegada é igual a:

A) 50 m
B) 87 m
C) 123 m
D) 137 m
E) 173 m

(M11158SI) João, ao brincar empinando uma pipa, pisou na linha, quando 42 m desta separavam seu pé da pipa. Veja a figura:

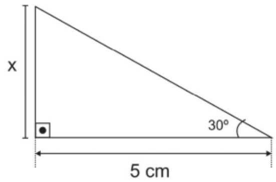



| Dados |
|---|
| sen 30° = 0,5 |
| cos 30° = 0,86 |
| tg 30° = 0,57 |

Sabendo que o ângulo formado pela linha com o solo era de 30º, qual era a altura da pipa neste instante?

A) 15 m
B) 25 m
C) 30 m
D) 20 m
E) 21 m

(PAMA11254MS.1) Observe o triângulo retângulo abaixo.




| |
|---|
| Dados: $sen30° = \frac{1}{2}$ $cos30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $tg30° = \frac{\sqrt{3}}{3}$ |

O valor de x é

A) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ cm

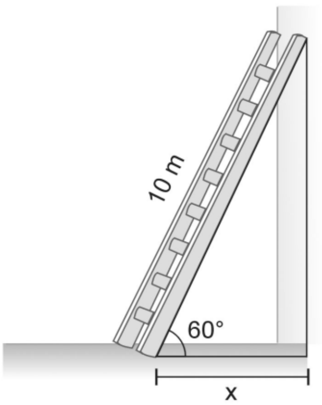
B) $5\sqrt{2}$ cm

C) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ cm

D) $\frac{\sqrt{3}}{10}$ cm

E) $\frac{\sqrt{2}}{10}$ cm

(PAMA11002AC) Uma escada medindo 10 m está apoiada em uma parede e no chão conforme mostra a figura abaixo.




A distância x do pé da escada à parede vertical mede

| |
|---|
| Dados: $cos60° = \frac{1}{2}$ $sen60° = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $tg60° = \sqrt{3}$ |

A) 5 m

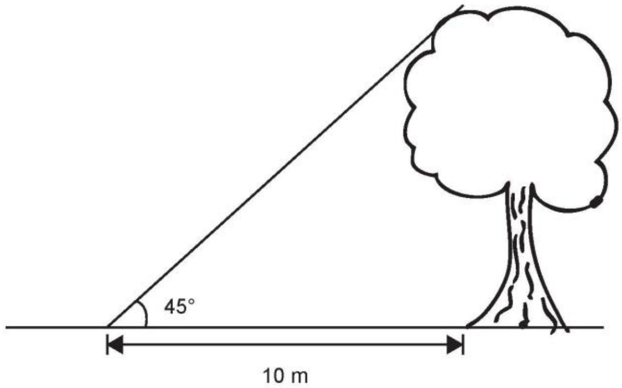
B) $5\sqrt{3}$ m

C) $\frac{20\sqrt{3}}{3}$ m

D) $10\sqrt{3}$ m

E) 20 m

(M11212SI) Em um determinado ponto da calçada, a 10 m de distância de uma árvore, vejo o topo dessa árvore sob um ângulo de 45º. Observe a ilustração:

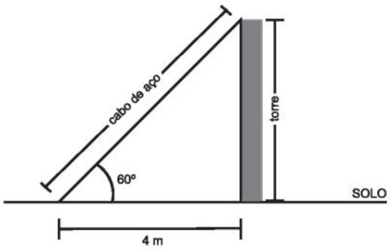



| Dados |
| --- |
| sen 45° = $\frac{\sqrt{2}}{2}$ |
| cos 45° = $\frac{\sqrt{2}}{2}$ |
| tg 45° = 1 |

Qual é a altura dessa árvore?

A) 6 m
B) 7 m
C) 8 m
D) 9 m
E) 10 m

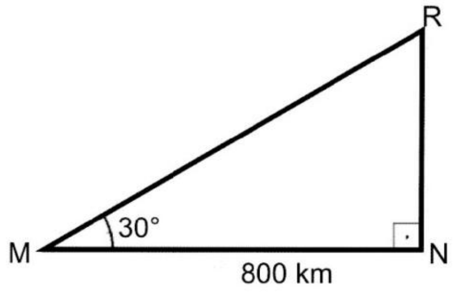
(M110016A9) Para que fosse sustentada uma torre, foi usado um cabo de aço formando um ângulo de 60º com a horizontal. A distância do ponto de amarração do cabo no solo até a base da torre é de 4m, como mostra a figura abaixo.




O comprimento desse cabo, em metros, é

A) $4\sqrt{2}$
B) $4\sqrt{3}$
C) 8
D) 16
E) 24

(M100003CE) Um avião, para ir da cidade M até a cidade R, tem que passar pela cidade N. Certo dia, por más condições do tempo, o avião alterou sua direção em 30º, seguindo direto para R, sem passar por N, conforme mostra a figura abaixo.



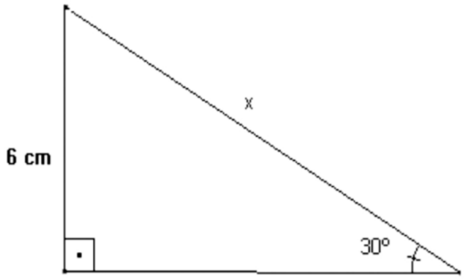

(Dados: sen30º=0,50; cos30º=0,87 e tg30º=0,58).

Nesse dia, a distância percorrida pelo avião, da cidade M até a cidade R, em quilômetros, é

A) 400
B) 696
C) 919,54
D) 1 379,31
E) 1 600

(M120004A8) Juliana está construindo uma maquete para um concurso, e precisa fazer uma rampa com inclinação de 60º com o piso atingindo uma altura correspondente a 6cm, como mostra a figura abaixo.

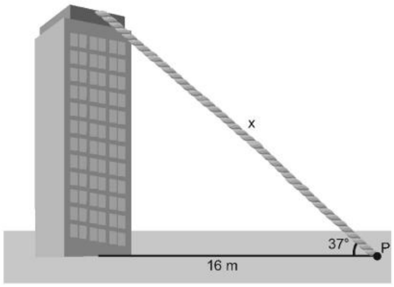
Considere: cos 30º = 0,87; sen 30º =0,5 e tg 30º= 0,58.




O comprimento **x** da rampa, em centímetros, é

A) 12,00
B) 10,34
C) 6,89
D) 5,22
E) 3,00

(M110056ES) Um fio foi colocado no alto de um prédio e em um ponto P distante da base 16 metros. O ângulo formado pelo fio e pelo segmento de reta que liga P à base do prédio é 37°, como mostra o desenho abaixo.




Dados:
sen 37° ≅ 0,6
cos 37° ≅ 0,8
tg 37° ≅ 0,75

Qual é a medida X, em metros, desse fio?

A) 12,8
B) 20,0
C) 21,3
D) 22,1
E) 26,6

# ATIVIDADE 4:

## HABILIDADE RELACIONADA:

**H13 -** Resolver problemas envolvendo a lei dos cossenos ou a lei dos senos.

**PRÉ-REQUISITOS:** elementos de um triângulo, soma dos ângulos internos de um triângulo

**TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 min

**RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** livro didático, quadro, caneta, folha e retroprojetor

**ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** grupo com 2 ou 3 alunos

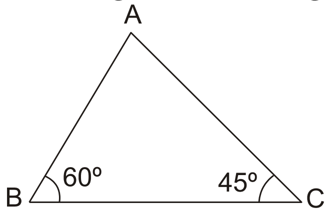
**OBJETIVOS:** Reconhecer a importância a Lei dos Senos no dia a dia

**METODOLOGIA:**

**Inicialmente, iremos assistir o Vídeo Aula do Telecurso 2000 nº 43 – Lei dos Senos, para eles verem onde é aplicado o**

**conteúdo no dia a dia. Em seguida, faremos exercícios envolvendo o conteúdo em problemas.**

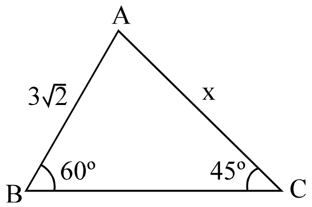
No triângulo ABC da figura abaixo , $\hat{B} = 60°$, $\hat{C} = 45°$ e $AB = \sqrt{6}\ cm$:




O valor do lado AC é igual a :

a) 1 cm
b) 2 cm
c) 3 cm
d) 4 cm
e) 5 cm

Dados: $\Delta ABC$, $\hat{B} = 60°$, $\hat{C} = 45°$ e $AB = 3\sqrt{2}$




O valor do lado AC mede :

a) $3\sqrt{3}$
b) $2\sqrt{3}$
c) $3\sqrt{5}$
d) $5\sqrt{3}$
e) $3\sqrt{2}$

<u>Utilizar exercícios do livro didático para fixação da aprendizagem e desenvolvimento da capacidade de interpretação de enunciados e do raciocínio lógico.</u>

# ATIVIDADE 5:

## HABILIDADE RELACIONADA:

**H13 -** Resolver problemas envolvendo a lei dos cossenos ou a lei dos senos.

**PRÉ-REQUISITOS:** potência, cálculo algébrico, elementos de um triângulo

**TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 min

**RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** livro didático, quadro, caneta, retroprojetor

**ORGANIZAÇÃO DA TURMA**: grupo com 2 ou 3 alunos

**OBJETIVOS:** Reconhecer a importância da Lei dos Cossenos no dia a dia

**METODOLOGIA:**

**Inicialmente, iremos assistir o Vídeo Aula do Telecurso 2000 nº 42 – Lei dos Cossenos, para eles verem onde é aplicado o conteúdo no dia a dia. Em seguida, faremos exercícios envolvendo o conteúdo em problemas.**

1- Dois lados consecutivos de um paralelogramo medem 6m e 8m e formam entre si um ângulo de 60°. A medida da diagonal oposta a esse ângulo é:

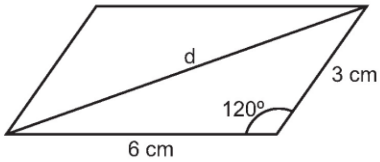
2- Um terreno tem a forma triangular. Sabendo que a medida de dois lados consecutivos são 20m e 40m, e formam entre si um ângulo de 60°. Determine a medida do terceiro lado desse terreno.

3- Um triângulo ABC isósceles, tem dois lados cosecutivos medindo 20cm e formam entre si uma ângulo de 30°. Determine a medida do terceiro lado desse triângulo.

4- Sabendo que dois lados consecutivos de um triângulo medem 5 cm e 8 cm, e que formam entre si um ângulo de 60°, determine o perímetro desse triângulo.

**5-**

(M120458B1) Observe o paralelogramo abaixo.




**Dados:**

$\text{sen}120° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos 120° = -\frac{1}{2}$

Qual é a medida da diagonal "d" desse paralelogramo?

A) $3\sqrt{7}$ cm
B) $3\sqrt{5}$ cm
C) $3\sqrt{3}$ cm
D) $(45 + 18\sqrt{3})$ cm
E) $(45 - 18\sqrt{3})$ cm

Utilizar exercícios do livro didático para fixação da aprendizagem e desenvolvimento da capacidade de interpretação de enunciados e do raciocínio lógico.

# AVALIAÇÃO

A avaliação envolve o aluno e o professor e deve ser realizada de maneira que ambos podem avaliar o quanto desenvolveu cada uma das competências relacionadas aos temas estudados.

No decorrer do desenvolvimento das atividades, o professor poderá analisar até que ponto os alunos integraram e deram sentido às informações, através de análise e resoluções de situações encontradas no dia a dia, dos vídeos, de simulados e dos Exercícios de Fixação realizados ao longo das aulas.

É apropriado verificar os acertos dos alunos nas questões do SAERJINHO, pois através deste o professor poderá verificar a aprendizagem do conteúdo visto neste plano de trabalho.

Aplicação de uma avaliação individual (100 minutos) para investigar a capacidade de utilização de conhecimentos adquiridos e raciocínio lógico para resolver problemas do cotidiano.

# FONTES DE PESQUISAS

- BARRETO FILHO, Benigno, XAVIER, Cláudio. Matemática aula por aula. Volume 1. São Paulo: FTD, 2003.

- IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar. Volume 3. São Paulo: Atual Editora, 2002.

- ROTEIROS DE AÇÃO – Trigonometria no Triângulo RetÂngulo – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 1º ano do Ensino Médio – 2º bimestre/2013 – http://projetoseeduc.cecierj.edu.br /

- TELE AULAS – TELECURSO 2000

-http://professorwaltertadeu.mat.br/profmarcosleisenocossmaio2009.doc

- http://www.fractalonline.com.br/tarefas/t01_08227.doc

- http://www.somatematica.com.br

www.**saerjinho**.caedufjf.net

http://www.sjose.com.br/download/semana_gripe/jose_mario/Exercicios_1o_col.doc