



# Vamos ao Maracanã?

## Dinâmica 4

1ª Série | 4º Bimestre

| DISCIPLINA | SÉRIE           | CAMPO       | CONCEITO                         |
|------------|-----------------|-------------|----------------------------------|
| Matemática | Ensino Médio 1ª | Geométrico. | Trigonometria na circunferência. |

|                      |   |
|----------------------|---|
| DINÂMICA             | Vamos ao Maracanã?  |
| HABILIDADE BÁSICA    | Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.           |
| HABILIDADE PRINCIPAL | Representar o seno, o cosseno e a tangente de um arco qualquer no ciclo trigonométrico. |
| CURRÍCULO MÍNIMO     | Representar o seno, o cosseno e a tangente de um arco qualquer no ciclo trigonométrico. |

Professor, nesta dinâmica, você irá desenvolver as seguintes etapas com seus alunos.

| ETAPAS |                               | ATIVIDADE   | TEMPO          | ORGANIZAÇÃO         | REGISTRO   |
|--------|-------------------------------|---|----------------|---------------------|------------|
| 1      | Compartilhar Ideias           | Vamos ao Maracanã?  | de 15 a 20 min | Em dupla.           | Individual |
| 2      | Um novo olhar ...             | Explorando o Ciclo Trigonométrico.  | de 15 a 20 min | Grupos de 2 alunos. | Individual |
| 3      | Fique por dentro!             | Desenvolvendo o Ciclo Trigonométrico e suas projeções.  | de 25 a 35 min | Em duplas.          | Individual |
| 4      | Quiz                          | Quiz  | 10 min         | Individual          | Individual |
| 5      | Análise das respostas ao Quiz | Análise das respostas ao Quiz   | 15 min         | Coletiva            | Individual |
| FLEX   | Para Saber +                  | Esta é uma seção de aprofundamento, para depois da dinâmica.<br>O aluno pode realizar, quando desejar, mas o professor precisa ler antes da aula. |                |                     |            |
|        | Agora, é com você!            | Para o aluno resolver em casa ou noutra ocasião e consultar o professor se tiver dúvidas.   |                |                     |            |

## APRESENTAÇÃO

Olá, professor/a,

No estudo da Trigonometria, muitas vezes, os alunos costumam apresentar dificuldades para, a partir de conceitos básicos, chegar a novas relações de forma autônoma. Essa dinâmica tem por objetivo trabalhar com a trigonometria e as propostas das atividades visam a explorar as razões trigonométricas: do seno e do cosseno no ciclo trigonométrico. Busca-se promover descobertas e propiciar aos alunos condições para atribuir significado a tais conceitos e, assim, favorecer a compreensão de suas propriedades.

As ações foram divididas em três etapas: na primeira, trabalharemos com resolução de problemas com o intuito de revisar os conceitos de círculo e de circunferência. Na etapa seguinte, a proposta é trabalhar no ciclo trigonométrico as razões: seno, cosseno e a relação fundamental da trigonometria. Na terceira etapa, a proposta é aprofundar e explorar o ciclo trigonométrico.

Bom trabalho!

## PRIMEIRA ETAPA

### COMPARTILHAR IDEIAS



#### ATIVIDADE • VAMOS AO MARACANÃ?

##### Objetivo

Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.

##### Descrição da atividade

Esta atividade utiliza o novo estádio do Maracanã, nela são exploradas as informações geométricas do campo e utilizamos uma aproximação da figura para o círculo. É realizado um conjunto de questionamentos que pode ser respondido a partir da observação da figura e com a utilização do teorema de Pitágoras.

Vamos começar?

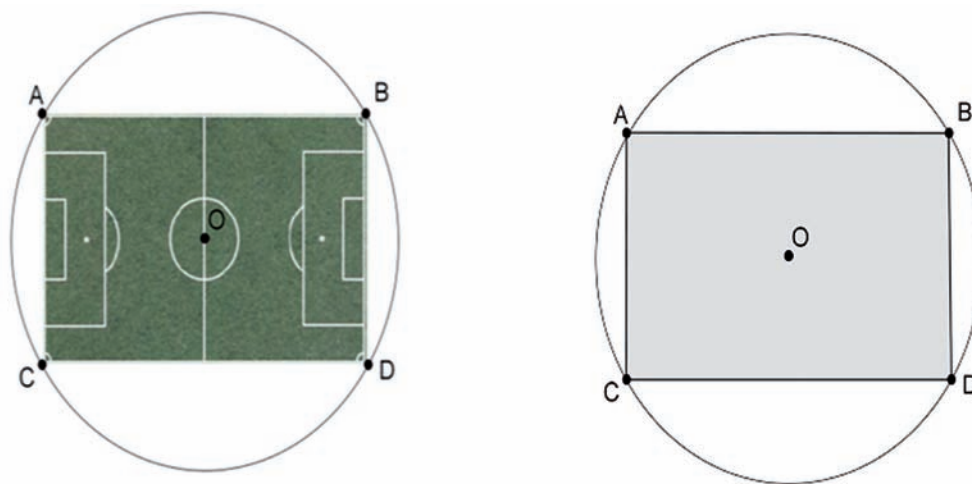
##### Atividade 1: Vamos ao Maracanã?

No novo Maracanã o gramado está pronto para receber, mais uma vez, grandes decisões, sejam elas locais ou internacionais, após quase três anos sem jogos. A arena foi o palco da final da Copa das Confederações deste ano e será também da final do Mundial de 2014. Com área plantada de 9 mil  $m^2$ , o campo do Maracanã será menor que o original, atendendo a exigências da FIFA. As dimensões, agora, são de 105m de comprimento por 68m de largura, e a distância do gramado para a primeira fileira de arquibancadas diminuiu para 14 metros.

**Fonte:** <http://www.copa2014.gov.br/pt-br/noticia/maracana-gramado-pronto-para-receber-grandes-decisoes>



Figura 1: Dimensões do Novo Maracanã.



**Figura 2:** Modelo Matemático do Novo Maracanã.

Com base na figura, responda os itens:

- a. Qual a área da superfície em metros quadrados ( $m^2$ ) do campo do novo Maracanã?

*Resposta*

$$\text{Área} = 105 \text{ m} \times 68 \text{ m} = 7140 \text{ m}^2$$

• • • • •

- b. Identifique o nome do segmento AO em relação ao círculo? E o segmento AD?

*Resposta*

AO é denominado de raio do círculo e o AD é o diâmetro.

• • • • •

- c. Utilizando as medidas das dimensões do campo do Novo Maracanã, qual a relação matemática que determinaria a medida em metros (m) do segmento AD?

*Resposta*

O Teorema de Pitágoras.

• • • • •

- d. Utilizando a relação do item c, quantos metros, aproximando para o inteiro, possui o segmento AD?

---

Resposta

Utilizando o Teorema de Pitágoras, temos:

$$(\overline{AD})^2 = (\overline{AC})^2 + (\overline{CD})^2$$

$$(\overline{AD})^2 = (105)^2 + (68)^2$$

$$(\overline{AD})^2 = 15649$$

$$\overline{AD} = \sqrt{15649} \cong 125,09$$

$$\overline{AD} \cong 125 m$$

• • • • •

- e. Qual é a medida, em metros, do raio do círculo?

---

Resposta

$$\text{Raio} = \frac{125}{2} = 62,5 m \text{ aproximadamente.}$$

• • • • •

- f. Quais são o comprimento e a área do círculo? Utilize  $\pi = 3,14$ .

---

Resposta

Comprimento

$$C = 2\pi r = 2 \cdot 3,14 \cdot 62,5 = 392,5 m$$

Área

$$A = \pi \cdot r^2 = 3,14 \cdot (62,5)^2 = 12265,625 m^2$$

• • • • •

**Recursos necessários**

- Encarte do aluno; Calculadora.

---

## Procedimentos Operacionais

Professor/a,

*Esta atividade foi pensada para ser realizada em dupla, porém com registros individuais.*




---

## Intervenção Pedagógica

Professor/a,

*Se achar necessário, seria um bom momento para rever com seus alunos os elementos do círculo/circunferência, assim como a diferença existente entre eles.*

*Os alunos podem apresentar dificuldade em resolver o Teorema de Pitágoras; se achar conveniente, utilize a calculadora no processo.*



## SEGUNDA ETAPA

### UM NOVO OLHAR



### ATIVIDADE • EXPLORANDO O CICLO TRIGONOMÉTRICO.

**Objetivo**

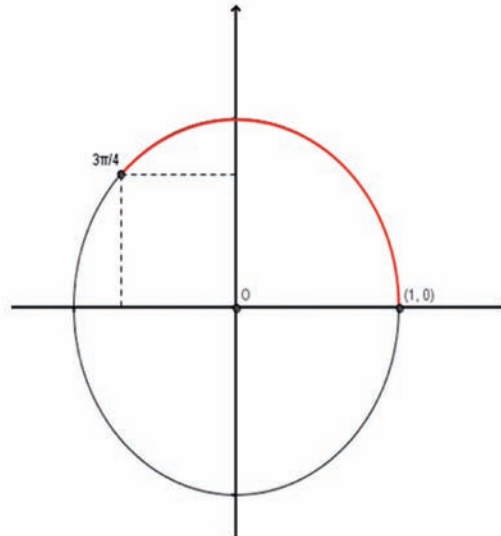
Calcular valores do seno e do cosseno no ciclo trigonométrico e analisar algumas propriedades gerais. Construir a relação fundamental da trigonometria.

**Descrição da atividade**

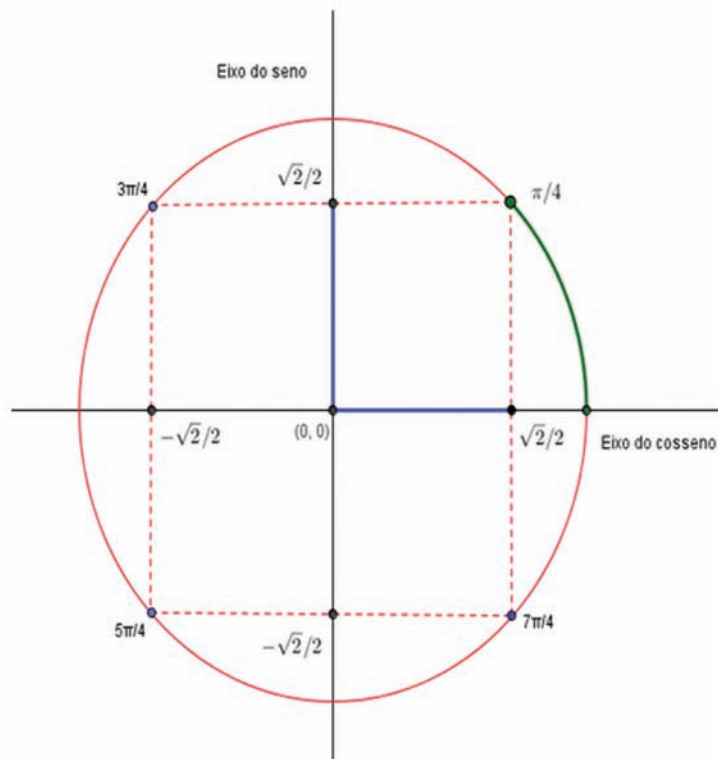
Professor/a, nesta etapa, os alunos vão explorar cálculos e algumas propriedades do seno e do cosseno. Para a realização da atividade, é necessário o conhecimento da redução de um arco ao primeiro quadrante. A atividade proposta é operacional, nela apresentamos um ciclo trigonométrico e suas projeções ortogonais nos eixos  $Ox$  e  $Oy$ .

Espera-se que o aluno realize cálculos e avalie valores de senos e cossenos, bem como suas propriedades gerais. Veja a atividade.

No ciclo trigonométrico a seguir, indicamos o arco de  $\frac{3\pi}{4}$  e as projeções ortogonais de seu ponto extremo que coincidem com as do ângulo correspondente de  $\frac{\pi}{4}$ .



Apresentamos um ciclo trigonométrico e o ângulo de  $\frac{\pi}{4}$  com os respectivos correspondentes nos quadrantes. Verifique que os valores do seno de cada ângulo apresentado ou são iguais ou são simétricos. Veja, ainda, que o mesmo vale para o cosseno.





Calculando o valor de  $\operatorname{sen}\left(\frac{3\pi}{4}\right) = \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$  e o valor de  $\cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) = -\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ , e efetuando a devida redução ao primeiro quadrante, obtemos os resultados acima.

Agora responda ao que se pede:

- a. Qual é o valor de  $\operatorname{sen}^2\left(\frac{\pi}{4}\right) + \cos^2\left(\frac{\pi}{4}\right)$ ?

---

---

 Resposta

$$\operatorname{sen}^2\left(\frac{\pi}{4}\right) + \cos^2\left(\frac{\pi}{4}\right) = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

• • • • •

- b. Sabendo que o raio da circunferência do ciclo trigonométrico vale 1 unidade e utilizando o mesmo raciocínio anterior, complete a tabela.

---

---

 Resposta



| Ângulo           | Seno                  | Cosseno               |
|------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                | 0                     | 1                     |
| $\frac{\pi}{4}$  | $\frac{\sqrt{2}}{2}$  | $\frac{\sqrt{2}}{2}$  |
| $\frac{\pi}{2}$  | 1                     | 0                     |
| $\frac{3\pi}{4}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$  | $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ |
| $\pi$            | 0                     | -1                    |
| $\frac{5\pi}{4}$ | $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ |
| $\frac{3\pi}{2}$ | -1                    | 0                     |
| $\frac{7\pi}{4}$ | $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$  |
| $2\pi$           | 0                     | 1                     |

• • • • •

- c. Dos ângulos que você completou na tabela acima, quais têm seno e cosseno simultaneamente positivos? E negativos?

Resposta

Para responderem à primeira pergunta, os alunos devem observar que o ângulo que tem seno e cosseno positivos é  $\frac{\pi}{4}$ . Já  $\frac{5\pi}{4}$  é o ângulo cujo seno e cosseno são negativos.

• • • • •

- d. Para quais ângulos temos seno igual a zero? E cosseno igual a zero?

---

Resposta

Professor/a, para responderem à questão 2, os alunos devem utilizar o ciclo trigonométrico e observar que os ângulos que têm seno igual a zero são  $0$ ,  $\pi$  e  $2\pi$ . Os que têm cosseno igual a zero são  $\frac{\pi}{2}$ ,  $\frac{3\pi}{2}$  e  $\frac{5\pi}{2}$ .



- e. Qual o maior valor que o seno pode assumir? E o cosseno?

---

Resposta

Analisando apenas a tabela preenchida, mas não podemos perder a oportunidade de pedir que observem esse fato no ciclo trigonométrico. O maior valor é  $1$ .



- f. Qual o menor valor que o seno pode assumir? E o cosseno?

---

Resposta

Analisando apenas a tabela preenchida, mas não podemos perder a oportunidade de pedir que observem esse fato no ciclo trigonométrico. Eles precisam concluir que o menor valor que tanto o seno quanto o cosseno podem assumir é  $-1$ .



- g. Calcule o valor da expressão  $\sin^2\left(\frac{5\pi}{4}\right) + \cos^2\left(\frac{5\pi}{4}\right)$ ? O valor dessa expressão é o mesmo para outros ângulos?

## Resposta

O valor da expressão  $\sin^2\left(\frac{5\pi}{4}\right) + \cos^2\left(\frac{5\pi}{4}\right) = 1$ .

**Recursos necessários**

- Encarte do aluno; Anexo: Ciclo trigonométrico.

**Procedimentos Operacionais**

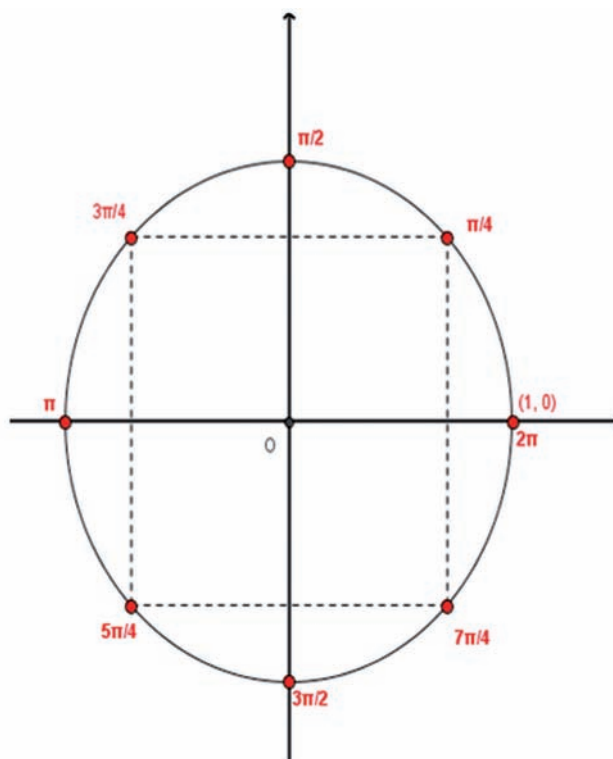
Professor/a,

- Nesta atividade, a turma deverá ser organizada em grupos de 2 alunos, mas o registro deverá ser individual.
- Se necessário, utilize o ciclo trigonométrico em anexo e o distribua entre as duplas.

**Intervenção Pedagógica**

Professor/a,

- Caso os alunos sintam dificuldade ao completarem os ângulos e as projeções, é interessante que os alunos utilizem o mesmo esquema do ciclo abaixo ou o anexo desta etapa.



- No item (c), é interessante buscar com os alunos a generalização de tal fato, quando devem concluir que os arcos com extremidade no 1º quadrante possuem seno e cosseno positivos, enquanto aqueles com extremidade no 3º quadrante apresentam seno e cosseno negativos. Se necessário, peça para que observem novamente o ciclo trigonométrico com os ângulos indicados e os sinais das coordenadas nesses quadrantes.
- No item (d), peça aos alunos que observem os arcos correspondentes no ciclo trigonométrico a fim de concluírem que, no caso do seno igual a zero, são arcos com extremidade no eixo das abscissas, enquanto os que têm cosseno igual a zero são arcos com extremidade no eixo das ordenadas. Aproveite, também, para perguntar se esses são os únicos valores para os quais o seno e o cosseno são nulos.
- Destaque aos alunos que, dando mais de uma volta, ou ainda uma volta no sentido horário, existem outros ângulos com seno igual a zero ou com cosseno igual a zero.
- No item (g), os alunos devem verificar a Relação Fundamental da Tri-

gonometria. Quando calcularem a expressão  $\sin^2\left(\frac{5\pi}{4}\right) + \cos^2\left(\frac{5\pi}{4}\right)$  e encontrarem o valor igual a 1, possivelmente eles irão relembrar a relação fundamental da Trigonometria, como uma aplicação do Teorema de Pitágoras. Caso isso não ocorra, peça para calcularem a expressão para outros ângulos e lembre o Teorema e a relação coletivamente.

## TERCEIRA ETAPA

### FIQUE POR DENTRO!



### ATIVIDADE • DESENVOLVENDO O CICLO TRIGONOMÉTRICO E SUAS PROJEÇÕES.

#### Objetivo

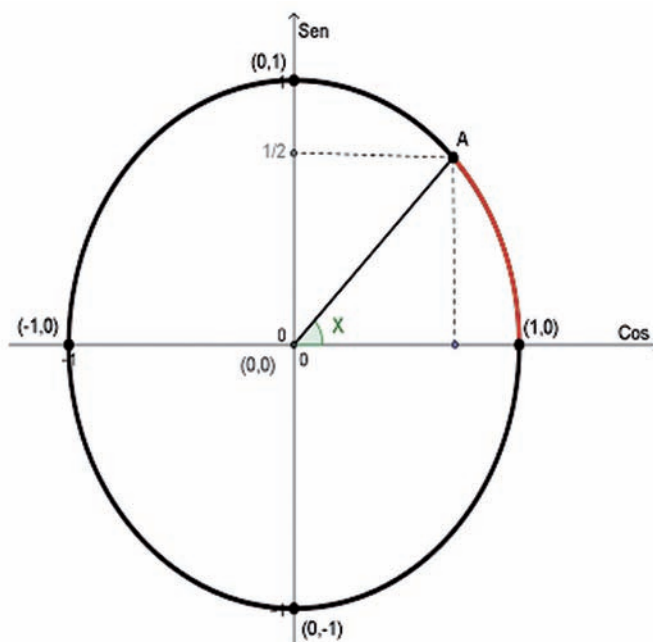
Representar o seno, o cosseno e a tangente de um arco qualquer no ciclo trigonométrico.

#### Descrição da atividade

Professor/a, nesta etapa, os alunos terão contato com as projeções de ângulos dentro do ciclo trigonométrico, bem como com as fórmulas que facilitarão o desenvolvimento de cálculos. Nela você pode utilizar o anexo da Etapa 2. Vamos começar?

Veja a atividade descrita a seguir.

Observe o ciclo trigonométrico e responda às perguntas.



- a. Qual é o valor do seno do ângulo (x)?

Resposta

$\text{sen}(x) = \frac{1}{2}$ . Na figura notaremos que o seno pode ser facilmente visualizado no eixo y do ciclo trigonométrico.

- b. Conforme já vimos na etapa anterior, conhecendo o valor  $\text{sen}(x)$ , é possível descobrir o valor de  $\cos x$ . Qual o valor de  $\cos(x)$ ?

---

Resposta

Usando a relação fundamental.

$$\text{sen}^2 a + \cos^2 a = 1$$

$$\text{sen}^2(x) + \cos^2(x) = 1$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \cos^2(x) = 1$$

$$\frac{1}{4} + \cos^2(x) = 1$$

$$\cos^2(x) = 1 - \frac{1}{4}$$

$$\cos^2(x) = \frac{3}{4}$$

$$\cos(x) = \sqrt{\frac{3}{4}}$$

$$\cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

• • • • •

- c. Usando o ciclo trigonométrico da etapa anterior, é possível encontrar o valor do ângulo  $x$ . Qual é esse valor?

---

Resposta

Analisando o valor do seno e cosseno  $\left(\frac{1}{2} \text{ e } \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ , é possível descobrir que o

valor  $x = 30^\circ$  ou  $\frac{\pi}{6}$ .

• • • • •

- d. Complete a tabela utilizando a fórmula para achar as projeções, indicando o valor do seno e do cosseno das projeções do ângulo  $x$  no segundo, terceiro e quarto quadrante do ciclo, ou utilize o anexo da Etapa 2.

Resposta

| QUADRANTE | ÂNGULO                        | SENO           | COSENO                |
|-----------|-------------------------------|----------------|-----------------------|
| 1º        | 30°                           | $\frac{1}{2}$  | $\frac{\sqrt{3}}{2}$  |
| 2º        | $(180^\circ - x) = 150^\circ$ | $\frac{1}{2}$  | $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ |
| 3º        | $(180^\circ + x) = 210^\circ$ | $-\frac{1}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$  |
| 4º        | $(360^\circ - x) = 330^\circ$ | $-\frac{1}{2}$ | $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ |

• • • • •

- e. Utilizando as fórmulas apresentadas na tabela anterior, é possível encontrar as projeções de qualquer ângulo. Complete a tabela e encontre o valor do seno e do cosseno das projeções do ângulo de 60°.

Resposta

| QUADRANTE | ÂNGULO                        | SENO                  | COSENO         |
|-----------|-------------------------------|-----------------------|----------------|
| 1º        | 60°                           | $\frac{\sqrt{3}}{2}$  | $\frac{1}{2}$  |
| 2º        | $(180^\circ - x) = 120^\circ$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$  | $-\frac{1}{2}$ |
| 3º        | $(180^\circ + x) = 240^\circ$ | $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $-\frac{1}{2}$ |
| 4º        | $(360^\circ - x) = 300^\circ$ | $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{1}{2}$  |

• • • • •



**Recursos necessários**

- Encarte do aluno. Anexo da Etapa 2.

---

## Procedimentos Operacionais

*Professor/a,*

- *Essa atividade deverá ser realizada individualmente com consulta ao professor.*
- *Oriente os alunos para realizarem as atividades no caderno, anotando todos os detalhes dos cálculos.*



---

## Intervenção Pedagógica

*Professor/a,*

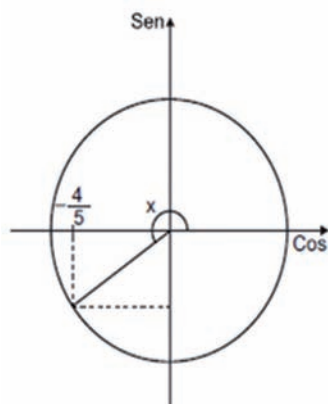
- *Tome cuidado quando tratar da redução ao primeiro quadrante e procure tratar os sinais do seno e cosseno de forma análoga aos quadrantes dos eixos cartesianos.*
- *Construa com seus alunos o ciclo trigonométrico em anexo e dê destaque às simetrias que aparecem quando fazemos as projeções ortogonais.*
- *Procure auxiliar os alunos na generalização das fórmulas de redução dos ângulos ao primeiro quadrante.*



## QUARTA ETAPA QUIZ



(Saerjinho M110055B1) Observe o ciclo trigonométrico.



Qual é o valor de  $\text{sen}(x)$ ?

- a)  $\frac{1}{5}$
- b)  $-\frac{1}{5}$
- c)  $\frac{3}{5}$
- d)  $-\frac{3}{5}$
- e)  $\frac{9}{5}$

## QUINTA ETAPA ANÁLISE DAS RESPOSTAS DO QUIZ



Resposta

**Resolução: Letra (d).**

Podemos observar no ciclo trigonométrico que  $\cos x = -\frac{4}{5}$ . Pela relação fundamental da trigonometria, podemos afirmar que  $\text{sen}^2 x + \cos^2 x = 1$ , ou seja,  $\text{sen}^2 x +$

$\left(-\frac{4}{5}\right)^2 \left(-\frac{4}{5}\right)^2 = 1$ . Sendo assim, temos que  $\text{sen}^2 x + \frac{16}{25} = 1$ , ou ainda que  $\text{sen}^2(x) = 1 - \frac{16}{25} = \frac{9}{25}$ . Desta maneira, há duas possibilidades para  $\text{sen}(x)$ ,  $-\frac{3}{5}$  ou  $\frac{3}{5}$ . Como

o valor de seno é negativo, uma vez que a extremidade do arco de medida  $x$  encontra-se no 3º quadrante, a resposta correta é a letra (d).

#### Erros mais comuns:

Os alunos que escolheram a alternativa (a) provavelmente não conhecem a Relação Fundamental da Trigonometria ou a utilizam de forma incorreta. É possível que eles tenham se esquecido de elevar o cosseno ao quadrado e também de calcular a raiz quadrada de  $\sin^2 x$ .

Os alunos que escolheram a alternativa (b) possivelmente cometeram os mesmos erros daqueles que optaram pela letra (a), errando, também, ao calcularem

$$1 - \frac{44}{55}, \text{ obtendo } -\frac{11}{55}.$$

Aqueles que escolheram a letra (c) provavelmente utilizam corretamente a Relação Fundamental da Trigonometria, mas se esqueceram de verificar em qual quadrante está localizada a extremidade do arco e descartaram o valor negativo.

É possível que os alunos que optaram pela letra (e) tenham utilizado corretamente a Relação Fundamental da Trigonometria, obtendo  $\sin^2 x = \frac{99}{2525}$ , mas erram ao calcular a raiz quadrada, esquecendo-se do cálculo da raiz no numerador ou dos quadrados na Relação Fundamental.



## ETAPA FLEX

### PARA SABER +

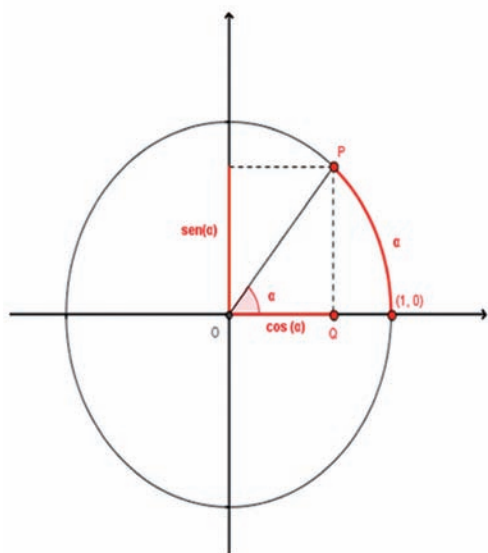
A seguir, apresentamos um pouco mais sobre a relação fundamental!

Vamos começar?

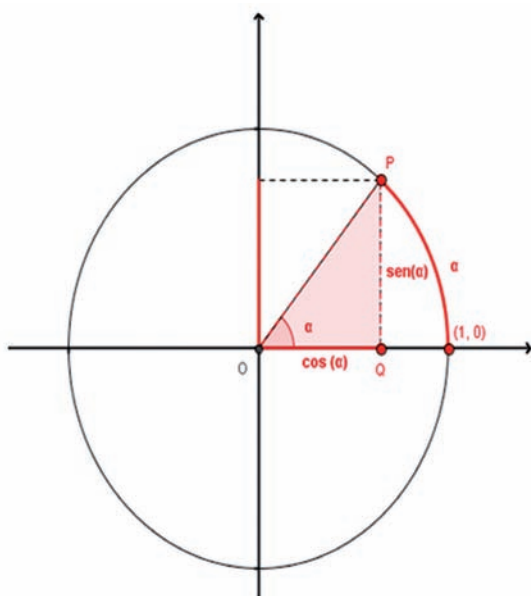
Na segunda etapa desta dinâmica trabalhamos a relação fundamental da trigonometria, que nos diz que, dado um ângulo de medida  $a$ , tem-se:

$$\sin^2(a) + \cos^2(a) = 1.$$

Mas por que esse resultado é verdadeiro? Observe o ciclo trigonométrico com o arco  $a$  no 1º quadrante e suas projeções indicadas.



Podemos destacar as projeções no triângulo POQ.



Como o ciclo trigonométrico tem raio 1, a medida da hipotenusa  $\overline{OP}$  é 1.

O teorema de Pitágoras nos dá a relação  $(\overline{PQ})^2 + (\overline{OQ})^2 = (\overline{OP})^2$ . Substituindo os valores indicados no triângulo, podemos concluir que:

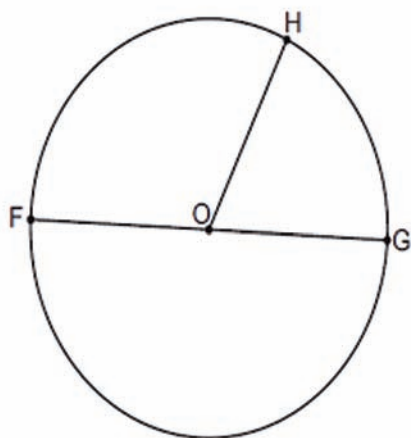
$$\text{sen}^2(a) + \text{cos}^2(a) = 1$$

Observe que fizemos o raciocínio para a no primeiro quadrante, mas mesmo que a represente arcos nos outros quadrantes a justificativa é semelhante, uma vez que todos os triângulos têm catetos medindo  $|\text{sen}(a)|$ ,  $|\text{cos}(a)|$  e hipotenusa 1. Como  $|\text{sen}(a)|^2 = \text{sen}^2(a)$  e  $|\text{cos}(a)|^2 = \text{cos}^2(a)$ , encontraremos a mesma relação.

## AGORA É COM VOCÊ!

Questões adaptadas SAERJINHO, caderno 1, do 3º bimestre, 1º ano do ensino médio de 2011.

1. (Saerjinho M101020RJ) Observe o desenho da circunferência de centro  $O$  e raio  $10\text{ cm}$ .



O valor do segmento  $FG$ , em centímetros, é:

- a. 20
- b. 12
- c. 8
- d. 5
- e. 2

---

Resposta

A.

$HO$  raio da circunferência

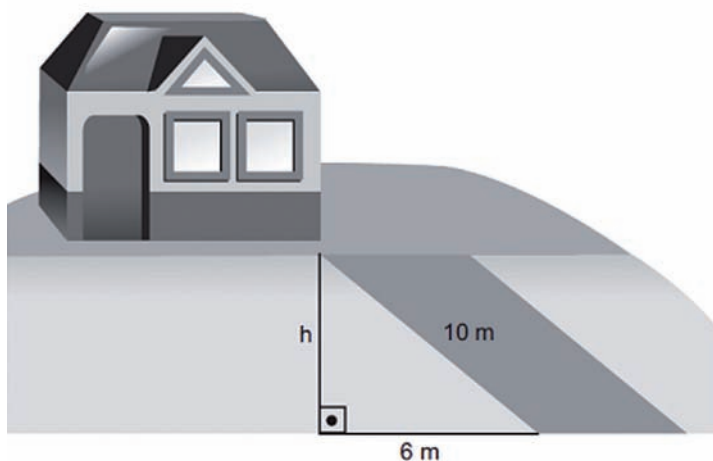
$$HO = FO = OG = 10\text{ cm}$$

$FG$  Diâmetro

$$FG = FO + OG = 10 + 10 = 20\text{ cm}$$



2. (Saerjinho M11131ES) Para determinar a altura de uma rampa de acesso a sua casa, Marcela fez o desenho abaixo:



Qual é, em metros, a altura  $h$  dessa rampa?

- a. 60
- b. 16
- c. 10
- d. 8
- e. 6

---

---

Resposta

d.

Usando o teorema de Pitágoras:

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

$$10^2 = b^2 + 6^2$$

$$100 = b^2 + 36$$

$$-b^2 = 36 - 100$$

$$-b^2 = -64 \quad (-1)$$

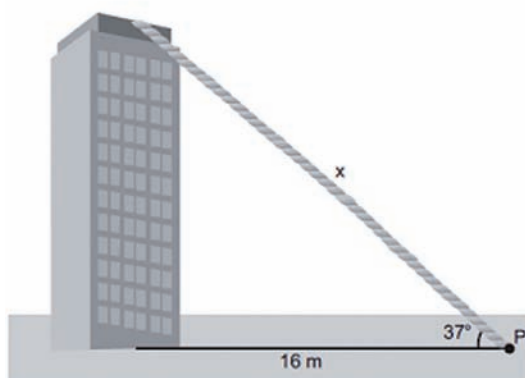
$$b^2 = 64$$

$$b = \sqrt{64}$$

$$b = 8$$

• • • • •

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



Dados:  
 $\sin 37^\circ \cong 0,6$   
 $\cos 37^\circ \cong 0,8$   
 $\operatorname{tg} 37^\circ \cong 0,75$

Qual é a medida  $x$ , em metros, desse fio?

- a. 12,8
- b. 20,0
- c. 21,3
- d. 22,1
- e. 26,6

Resposta

B.

$$\cos \alpha = \frac{\text{Cateto Adjacente}}{\text{Hipotenusa}}$$

$$\cos 37^\circ \cong 0,8$$

$$\frac{16}{x} = 0,8$$

$$0,8x = 16$$

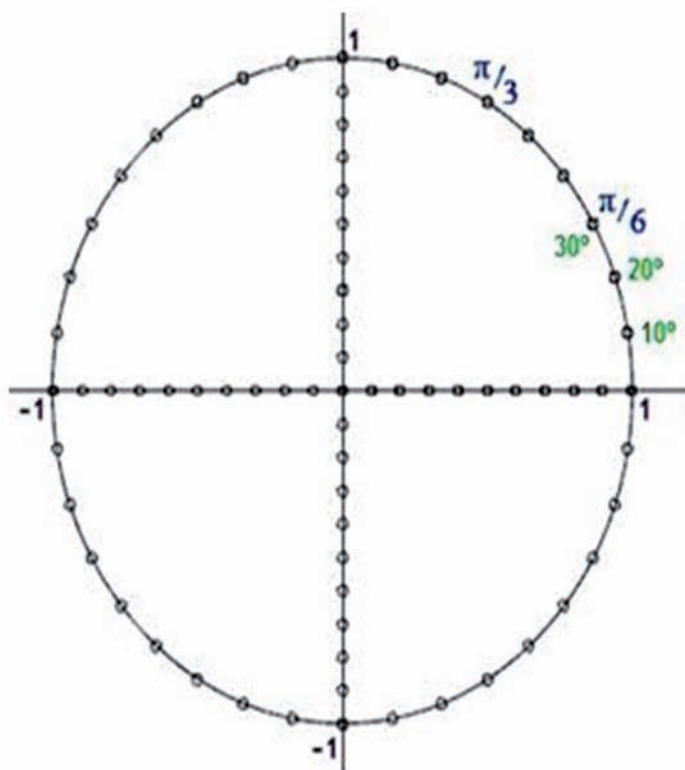
$$x = \frac{16}{0,8}$$

$$x = 20,0$$





Anexo da etapa 2: Ciclo trigonométrico



Resposta

