

## **Plano de Trabalho 2 – Círculo, Circunferência e Razões trigonométricas**

**Tutora:** ANALIA MARIA FERREIRA FREITAS

**Professor – Cursista:** Rosiney de Jesus Ferreira **Grupo:** 02

**Período:** 3º Bimestre

**Público Alvo:** Alunos da 9º Ano do Ensino Médio do CIEP Brizolão Pablo Neruda - 050

**Cidade/ Bairro:** São Gonçalo / Laranjal

**Duração prevista:** 3 semana. (12 aulas)

**Área de conhecimento:** Geometria

### **Objetivos:**

- Compreender o conceito de razões trigonométricas no triângulo retângulo.
- Resolver situações-problema por meio das razões trigonométricas seno, cosseno e tangente.
- Resolver problemas envolvendo as razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno e tangente dos ângulos de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $60^\circ$ ).
- Reconhecer o círculo ou a circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.

### **Pré-requisitos:**

- Operações com números reais
- Regra de Três Simples .
- Noções de ponto, segmentos e arcos

### **Material necessário:**

Cópia impressa em A4 das atividades fornecidas pelo professor.

Calculadora

Software *Geogebra*, previamente instalado no Laptop

Notebook acompanhado do Data-Show

### **Organização da classe:**

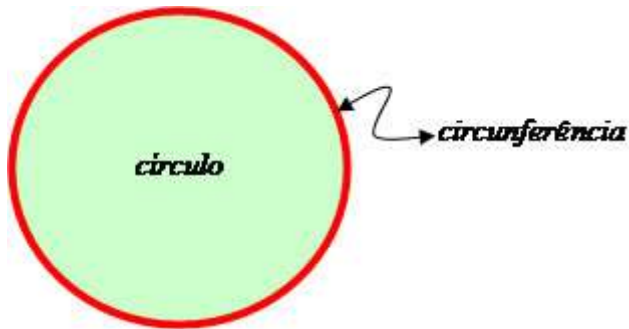
Turma organizada em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando trabalho em dupla ou grupo organizado e colaborativo.

### **Introdução**

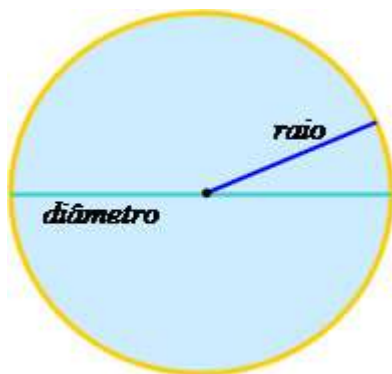
Dá-se o nome de trigonometria ao ramo da geometria que estuda os métodos para calcular a medida dos lados de um triângulo qualquer. Aplicável em várias áreas, como Engenharia, Astronomia, Geografia, Música e Topografia, a trigonometria é fundamental na prática de profissionais dessas áreas. Na Topografia, para determinar a medida de ângulos que possibilitem a obtenção de informações detalhadas, como área e inclinação, sobre um terreno ou outro local que está sendo avaliado é utilizado um instrumento chamado teodolito e algumas relações trigonométricas, tal qual encontramos nos estudos envolvendo relações trigonométricas no triângulo retângulo que usam os ângulos notáveis de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $60^\circ$ . Os estudos relacionados à Geometria são responsáveis pela análise das formas encontradas na natureza. Tais estudos formulam expressões matemáticas capazes de calcular o perímetro, a área, o volume e outras partes dos objetos. Além do triângulo retângulo são figuras importantes o círculo e a circunferência usados para calcular medidas de ângulos notáveis. Mas qual a diferença entre as duas formas?

De acordo com a Geometria Euclidiana, circunferência é o espaço geométrico de uma região circular que compreende todos os pontos de um plano, localizados a uma determinada distância, denominada raio, de um ponto chamado centro.

Podemos definir o círculo como a região interna da circunferência. A circunferência limita o círculo, observe a ilustração a seguir:



A circunferência e o círculo possuem um elemento denominado diâmetro, que constitui em um segmento que passa pelo centro da figura. Outro segmento importante pertencente às duas figuras é o raio, que corresponde à metade do diâmetro. Observe a figura:



Podemos dizer que as duas figuras possuem área, pois elas têm a propriedade de determinar uma região. A área de uma região circular é calculada de acordo com o valor de pi (aproximadamente 3,14) sendo expressada pela seguinte fórmula matemática:

## **Desenvolvimento**

Tendo os alunos trabalhado no início do 3º bimestre os conceitos básicos de trigonometria no triângulo retângulo, resolvendo problemas básicos agora é a hora de avançarmos um pouco mais e introduzirmos os conceitos de C, sendo a Lei dosírculo e Circunferência, introduzida a partir de uma situação problema retirado do **Roteiro de Ação 3 – Descobrindo  $\pi$**  que consiste em uma atividade ideal para construir o conceito de comprimento da circunferência, pois este roteiro utiliza tabelas que vão sendo preenchidas pelos alunos. O aluno começa a perceber na atividade proposta que o **Comprimento da Circunferência** pode ser construído de maneira bem interessante e que a medida que avança na atividade começa a construir o conceito e percebe que este é fruto do do trabalho cooperativo.

## **Avaliação**

Ao longo do bimestre utilizaremos construções no computador (serão avaliados a concentração, a atenção durante as explicações e participação) feitas em dupla onde os alunos terão a oportunidade de trocar informações e crescerem durante o processo; exercícios de fixação no caderno e listas de exercícios com momentos de revisão e aprofundamento e de recuperação paralela para os alunos.

Todas as atividades serão corrigidas e contarão com a participação efetiva dos alunos, valorizando a prática cotidiana dos mesmos, sendo, portanto, pontuadas e valorizadas como parte de um processo de avaliação continuada. Finalizando a avaliação, será realizada uma prova para aferir os conteúdos trabalhados.

## Atividade 1

CIEP Brizolão Pablo Neruda 050

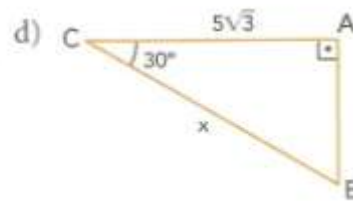
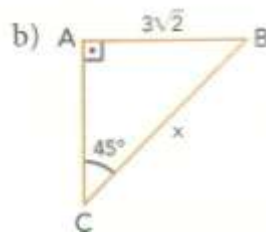
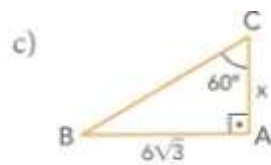
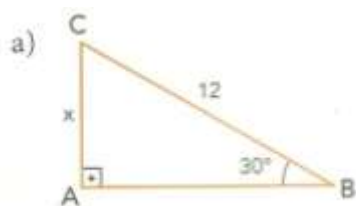
Disciplina: Matemática

Professor: Rosiney de Jesus Ferreira

Aluno (a): \_\_\_\_\_ N°: \_\_\_\_\_ Turma 901 Data: \_\_ / \_\_ / 13

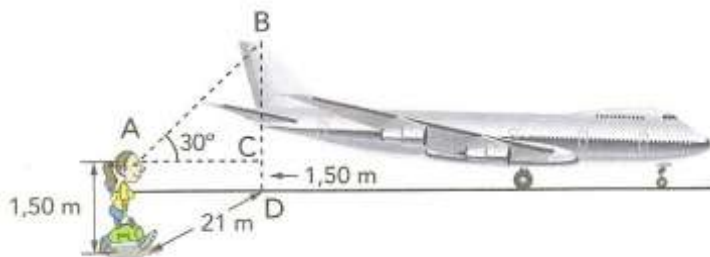
Descritores: H05, H06

1) Usando a tabela abaixo, calcule em cada caso as medidas desconhecidas.

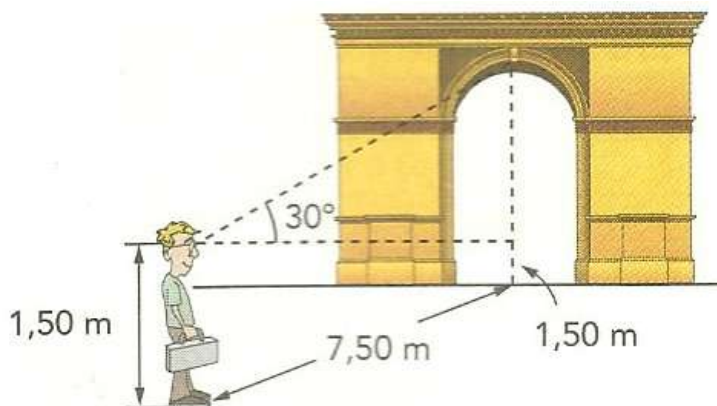


	sen	cos	tg
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$

2) Determine a distância BD do chão ao ponto mais alto da asa do avião



3) Qual é a altura do vão do arco?



**CIEP Brizolão Pablo Neruda 050**

**Disciplina: Matemática**

**Professor: Rosiney de Jesus Ferreira**

**Aluno (a): \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_ Turma 901 Data: \_\_ / \_\_ / 13**

**Lista de Exercícios**

Descritores: H09

- 1) Verifique os objetos que o seu grupo trouxe para a aula de hoje. Procure agrupá-los, e registre os critérios usados.
- 2) Agora meça as circunferências existentes nestes objetos, envolvendo-as com barbante e a seguir esticando-o e colocando na régua para verificar o seu comprimento. Repita também medindo o diâmetro de cada uma delas, completando a tabela a seguir.
- 3) Divida, em cada linha da tabela, o comprimento da circunferência pelo seu diâmetro e anote o resultado na última coluna da tabela. Use uma calculadora simples para auxiliar sua tarefa.

Objeto	Circunferência	Diâmetro	Circunferência Diâmetro

- 4) Ocorreu algum fato interessante? Qual? Descreva-o! Verifique com seus colegas se aconteceu o mesmo com eles! Converse com seu professor a respeito disto!
- 5) Você sabia que esses números que você encontrou se aproximam do número conhecido em Matemática como  $\pi$ ? O  $\pi$  é um número irracional, o que significa que tem infinitas casas decimais e que ele não é periódico. A última coluna da tabela que você completou retorna aproximações para o número  $\pi$ .

### **Referências Bibliográficas:**

DANTE, Luiz Roberto. Tudo é matemática, Vol 4. São Paulo: Ática, 2002.

GIOVANNI, José Ruy & BONJORNO, José Roberto. *Matemática Completa*. São Paulo: FTD, 2005.

GIOVANNI, José Ruy. et al. *Matemática Fundamental – Uma Nova Abordagem*. São Paulo: FTD, 2005.

BRASIL, Ministério da Educação.

RIBEIRO, Jackson. *Matemática: Ciência, Linguagem e Tecnologia. Vol.2*. São Paulo: Scipione, 2011.

SOUZA, Joamir. *Coleção Novo Olhar. Vol.2*. São Paulo: FTD, 2010.