

**APRENDER SEMPRE**

**2ª Série**

ENSINO MÉDIO

**MATEMÁTICA**

**Material em processo de Construção iniciado na EFAP no dia 17/07/19.**

**Área:** Matemática

**Ano:** 2ª série

**Tema:** Números

**Título da Atividade:** A circunferência e suas medidas angulares

**Número de aulas previstas:** 5 aulas

**Habilidade:** Identificar a Relação entre a medida angular em graus e em radianos.

**Objetos de Aprendizagem:** Medida angular em graus e em radianos

**Materiais necessários para a aula:**

* Barbante;
* Régua;
* Compasso;
* Notebook;
* Sulfite;
* Texto impresso;
* Lápis;

**Parte 1**

**Questões Disparadoras:**

Através de questionamentos dialogados entre o professor e o aluno.

1. Sabemos que as formas geométricas estão presentes em diferentes situações do dia a dia, de exemplos em quais objetos podemos identificar uma circunferência.

Nesta questão a intenção é que o professor realize uma sondagem para identificar se o aluno sabe o que é uma circunferência e se consegue relacioná-la a objetos do seu dia-a-dia.

1. Quais os elementos que compõe uma circunferência?

É ideal que o professor escute as respostas dos alunos, a intenção é que sejam retomados, neste momento os conceitos de:

* Corda: Qualquer seguimento de reta que toca a circunferência em dois pontos;
* Diâmetro: Qualquer corda que passe pelo centro;
* Raio: Distância do centro a um ponto qualquer da circunferência;
* Arco: uma das partes da circunferência delimitada por dois pontos;
* Ângulo central: Ângulo cujo vértice é o centro do círculo e duas semirretas;

**Parte 2**

**Problematização – Construindo Circunferências**

Nesta atividade a proposta é a utilização de uma metodologia de ensino hibrido, referenciada pela autora Lilian Bachi, Rotação por Estações.

**Procedimentos**

Organizar quatro estações de aprendizagem dentro da sala de aula e dividir os alunos em quatro grupos, onde cada grupo ficará em um tempo determinado realizando a atividade específica em cada uma das estações, após o tempo os grupos deverão rotacionar entre as estações de modo que todos os alunos vivenciem todas as atividades.

* **Estação 1 –** **Construindo a circunferência com objetos**
  + Disponibilizar um pedaço de barbante, 2 lápis e papel sulfite;
  + O grupo deverá se organizar para construir uma circunferência utilizando os objetos disponíveis;
  + Desenhar nas circunferências o raio, o diâmetro e uma corda qualquer.
* **Estação 2 – Construindo a circunferência por meio do software Geogebra**
  + Disponibilizar notebooks, pelo menos dois, com o software Geogebra (pode ser o Geogebra online);
  + O grupo terá que construir seguindo as orientações uma circunferência de centro 0 e raio 3;
  + O aluno também poderá utilizar o aparelho celular para realizar a atividade (lembrando dos combinados antecedentes para a utilização pedagógica)

|  |
| --- |
| Orientações:  No programa, acessar:  Ferramentas básicas  Círculos  Círculos dado centro e raio |

* **Estação 3 – Construindo a circunferência com o compasso**
  + Disponibilizar compasso, régua e sulfite;
  + O grupo deverá construir 3 circunferências com raios de:
    - 2 cm;
    - 5 cm;
    - 8 cm;
  + Desenhar nas circunferências o raio, o diâmetro e uma corda qualquer.
* **Estação 4 – Encontrando o valor de PI**
  + Disponibilizar para o grupo o texto impresso, régua e barbante;
  + O grupo terá que ler o texto e desenvolver a atividade proposta;

|  |
| --- |
| **O perímetro do Círculo**  Com dois raios, eu já sei  um diâmetro posso obter  mas medir o comprimento  de uma circunferência  (o perímetro de um círculo)  é osso duro e difícil  que eu não consigo roer.  Ah se eu conseguisse  descobrir uma continha  muito fácil de fazer…  Media só o diâmetro  e depois lá calculava  o perímetro do círculo  sem nunca mais me perder.  Fui à lata de feijão  ao copo, ao frasco, à panela  medi tudo com cuidado  investiguei curiosa  com rigor e emoção  diâmetro, perímetro  perímetro, diâmetro  parecendo-me que em qualquer lado  devia estar bem guardado  o segredo, a solução.  E foi assim de repente  a olhar para tudo aquilo  que, subitamente, eu vi:  o triplo do diâmetro  (triplo mais um bocadinho)  permitia descobrir  o perímetro do círculo  sem precisar de o medir!  Três vírgula catorze e mais  um comboio infinito  de casinhas decimais  (que não vou utilizar).  Subitamente eu vi  e a professora contou-me  que aquele número estranho  mágico, misterioso  não era sequer perigoso  era só o número “pi”  E querem saber a melhor?  Dividam perímetro por pi  (por exemplo, no Equador)  e chegamos ao diâmetro  (por exemplo, o da Terra)  sem precisar de a cortar.  Porque Terra há só uma  e depois não se pode colar!  Teresa Martinho Marques  **Atividade**   1. Utilize o barbante para contornar as circunferência abaixo e depois meça o tamanho encontrado com a régua, ou seja o comprimento de cada uma das circunferências 2. Determine o valor dos diâmetros das duas circunferências. 3. Encontre a razão entre o comprimento da circunferência e o diâmetro, em cada um dos casos. 4. O que o grupo pode concluir? |

**Parte 3**

**Sistematização**

Este é o momento em que o professor através das atividades desenvolvidas conceituará as medidas angulares por graus e radianos, sugerimos que através de questionamentos o professor chegue na definição que 360º equivale a 2π radianos. Importante também neste momento a conceituação do círculo trigonométrico.

**Questões problematizadoras**

1. Quantos graus tem uma circunferência completa?
2. Considerando que o círculo trigonométrico é uma circunferência de raio 1, qual o comprimento dessa circunferência.
3. Complete o quadro abaixo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Graus** | **Radianos** |
| 360º | 2π |
| 180º |  |
| 90º |  |
| 270º |  |
| 30º |  |
| 45º |  |
| 60º |  |

**Observação:** É importante que o professor faça os alunos a refletir sobre os ângulos de 180º e 90º por equivalência, já os ângulos de 30º e 60º poderá ser utilizado a regra de três.

4- Com o apoio do círculo trigonométrico, utilizando a simetria, preencha os quadros abaixo.

a)

|  |  |
| --- | --- |
| **Graus** | **Radianos** |
| 30º |  |
| 150º |  |
| 210º |  |
| 330º |  |

b)

|  |  |
| --- | --- |
| **Graus** | **Radianos** |
| 45º |  |
| 135º |  |
| 225º |  |
| 315º |  |

c)

|  |  |
| --- | --- |
| **Graus** | **Radianos** |
| 60º |  |
| 120º |  |
| 240º |  |
| 330º |  |

**Parte 4**

**Avaliação**

Sugerimos como avaliação que o professor utilize a estratégia de oficina de itens, com questões de múltipla escolha, utilizando a estratégia de leitura de enunciados matemáticos e eliminação de distratores não plausíveis e com socialização das estratégias pessoais utilizadas pelo aluno para resolução.

**Referenciais**

Marques, Teresa Martinho. O perímetro do Círculo – disponível em (<https://catiaosorio.wordpress.com/tag/poemas-com-matematica/>) acessado em 17de julho de 2019;

Geogebra Online – disponível em (<https://www.geogebra.org/m/KGWhcAqc>) acessado em 17 de julho de 2019;

Bachi, Lilian; Neto, AdolfoTanzi; Trevisani, Fernando de Melo. Ensino Hibrido - Personalização e tecnologia na educação. São Paulo.

**Informações Básicas**

**Data: 17/07/2019**

**Sala: 16**

**Integrantes do Grupo:**

1. Silvania Cintra – Diretoria de Andradina
2. Claudia Ferraz – Diretoria de Andradina
3. Tatiane Patricia Valotto Bortoleto – Diretoria de Andradina
4. Samara V de Oliveira – Diretoria de Bragança
5. Maria Idite de C Dmitrasinovic – Diretoria de Bragança
6. Elenira Martins Sanches – Diretoria de Brangança

****