



Atividade: Ângulos e Arcos de Circunferência no GeoGebra

Para o professor

Objetivos específicos

OE1 Apresentar ao aluno a definição de radiano, levando-o a relacionar essa nova unidade de medida de ângulos com a medida do comprimento do arco de qualquer circunferência delimitado por ele.

Observações e recomendações

No caso em que o raio da circunferência for 1, o aluno perceberá que a medida do ângulo em radianos será exatamente a medida do comprimento do arco da circunferência unitária delimitado por ele.

Você poderá encontrar essa construção pronta no link <https://www.geogebra.org/m/xfqkgymy>. Recomenda-se, no entanto, que incentive seus alunos a construir. O passo a passo poderá ser acessado abrindo-se o PROTOCOLO da construção no menu principal, submenu EXIBIR.

Atividade

Abra o GeoGebra e crie um controle deslizante a variando de 0 a 10. Crie o ponto A e construa uma circunferência de centro A com raio a . Tome um ponto B sobre a circunferência e construa o segmento AB , cujo comprimento ficará registrado na janela da álgebra. Agora, crie um ponto C sobre a circunferência e construa o (menor) arco circular de centro A e extremidades C e B , cujo comprimento ficará indicado na Janela da Álgebra.

- Usando o GeoGebra, determine a razão k entre o comprimento do arco BC e o raio da circunferência. Movimente o controle deslizante do parâmetro a . O que você observa em relação ao valor de k ?
- Altere a medida do comprimento do arco BC movendo o ponto C ao longo da circunferência. Qual o intervalo de variação da razão k ?
- Movimente C de forma que o comprimento do arco BC fique igual ao comprimento do raio da circunferência. Qual o valor da razão k nesse caso? Movimente o controle deslizante novamente e registre o que você observa.
- Construa e meça o ângulo central $B\hat{A}C$ e modifique a unidade de medida para “radianos”. Movimente o ponto C sobre a circunferência. O que você pode observar em relação ao valor de k e a medida do ângulo central da circunferência em radianos?
- Movimente o controle deslizante a e observe o valor da razão k .
- Reproduza a atividade, agora com uma circunferência que tenha um raio fixo e igual a 1. Comente como ficam os valores de k e do ângulo $B\hat{A}C$.

Solução:

- a) O valor de k não se altera.
- b) k variará de 0 (quando o C estiver sobre B) até aproximadamente 6,28 (quando ele estiver próximo de completar uma volta em torno de B).
- c) A razão k independe da medida a do raio da circunferência.
- d) Os valores são iguais.
- e) O valor da razão k independe da medida a do raio da circunferência.
- f) A medida k será exatamente igual à medida do comprimento do arco BC e também igual à medida do ângulo $B\hat{A}C$ na unidade “radianos”.