PREFEITURA DE COLINA
ADM.: 2017 / 2020 NOSSA CIDADE, NOSSA FAMÍLIA.

Colina, 05 de maio de 2020.

NOSSA ESCOLA
Secretaria Municipal de Educação e Cultura

ALUNO: _____ANO: 2º CTA

ESCOLA: E.T.A.M. “São Francisco de Assis”

ATIVIDADE 2 – MATEMÁTICA – 2º CTA

Arcos de circunferência - conversões entre graus e radianos

Eventualmente nos depararemos com a necessidade de converter arcos medidos em graus para radianos e vice-versa.

Esta conversão pode ser feita através de uma regra de três (pois já sabemos que 2π rad e 360° são equivalentes):

$$\frac{360º}{180º} = \frac{2\pi\ rad}{x} \Rightarrow 360x = 360\pi \Rightarrow x = \pi\ rad$$

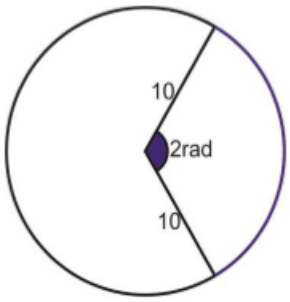
Este resultado (180º = π rad) passará a ser nossa relação de equivalência preferida a partir de agora.

Comprimento de Arcos

Primeiramente devemos entender a diferença conceitual entre medida e comprimento de um arco. Enquanto o conceito de medida de um arco se refere à uma característica angular do mesmo (medida em graus ou radianos) o comprimento por sua vez é uma medida de tamanho, dada em unidades de comprimento como metros, centímetros, quilômetros etc.

Este conceito é na verdade uma consequência da definição dos radianos. Vejamos um exemplo: calcule o comprimento de um arco de 2rad em uma circunferência de raio 10cm.

Esta é a ilustração que descreve o problema:



Se lembrarmos do significado dos radianos, entenderemos que o arco evidenciado na figura acima de medida 2rad é formado por 2 raios da circunferência e como o raio desta é 10cm, é imediato perceber que o comprimento deste arco será dado por: C = 2.10 = 20 cm.

Em linhas gerais, este será o nosso procedimento padrão: multiplicar a medida do arco em radianos pelo raio da circunferência:

C = a.R, onde **a** é a medida do arco em radianos e R o raio da circunferência em que o arco se encontra.

Atividades:

1) Converta para radianos os arcos de:

a) 135º b) 240º

2) Converta para graus os arcos de:

a) $\frac{5\pi}{8}$rad b) $\frac{7\pi}{4}$rad

3) Calcule o comprimento de um arco de 30° em uma circunferência de raio 24km.

4) (ESPM) Uma pista de atletismo é circular de raio 25m. Se um atleta dá 18 voltas na pista, quantos metros ele percorre?

5) Numa corrida de atletismo (pista circular), 8 atletas disputarão uma corrida de 200 m. Se o atleta nº 1 (mais próximo do centro) está a 20 m do centro da pista e o atleta nº 8 (mais distante do centro) está a 40 m do centro, pergunta-se: qual a medida do arco percorrido pelos dois atletas?

Referência:

Dissertação de Carlos Eduardo de Oliveira - Unicamp - Trigonometria do ensino médio e aproximação de funções por polinômios trigonométricos