

PCILS

GEOMETRIA

CIÊNCIAS EXATAS

Programa de
**Capacitação
e Integração
de Lideranças
Sociais**

Círculo e circunferência

Bruno Coutinho

Realização:

PECEP
pré-vestibular social

Rio
PREFEITURA

Patrocínio:

INTEGRAÇÃO
METROPOLITANA

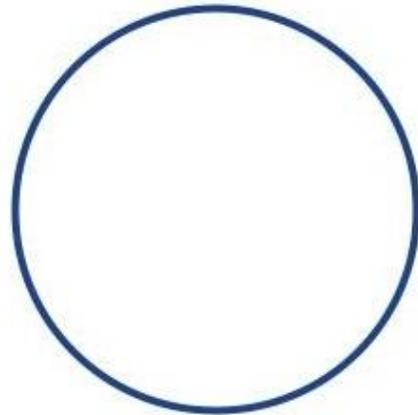
Da
hizafá.Rio

Círculo e circunferência

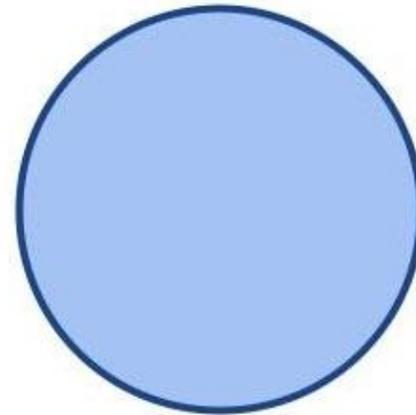


Definições

- **Circunferência:** linha curva formada por pontos que estão a uma distância constante (**raio**) de um ponto central (**centro**)
- **Círculo:** região do plano delimitada pela circunferência, incluindo os pontos internos



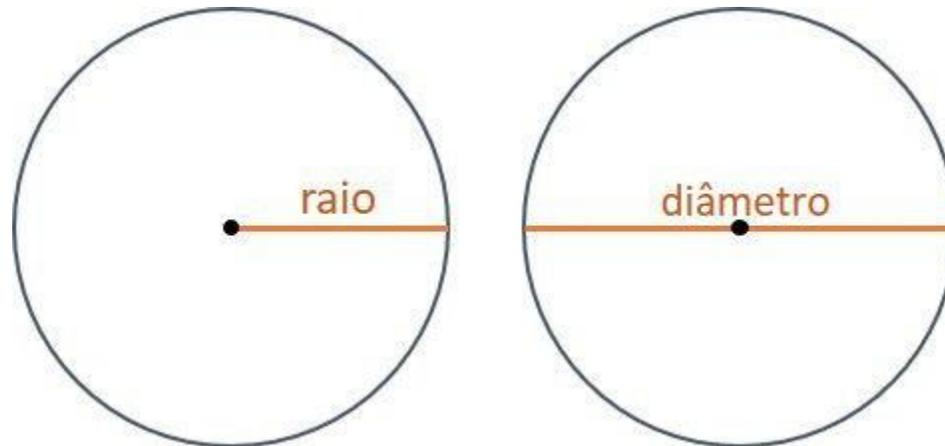
Circunferência



Círculo

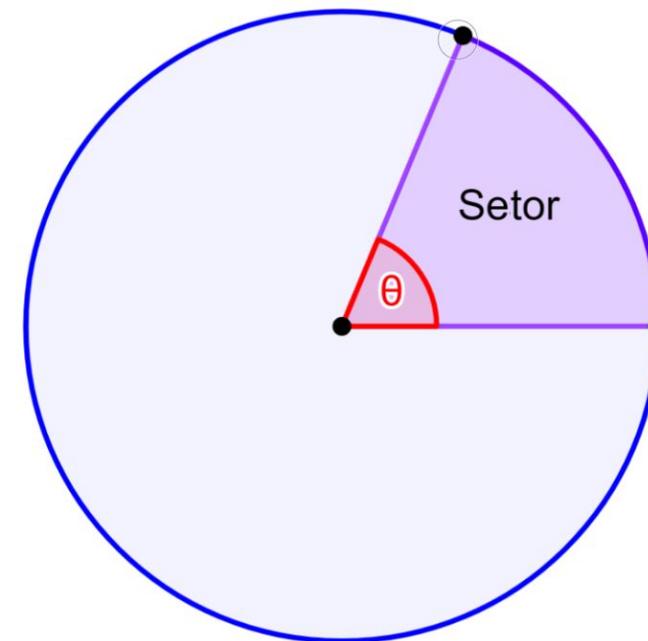
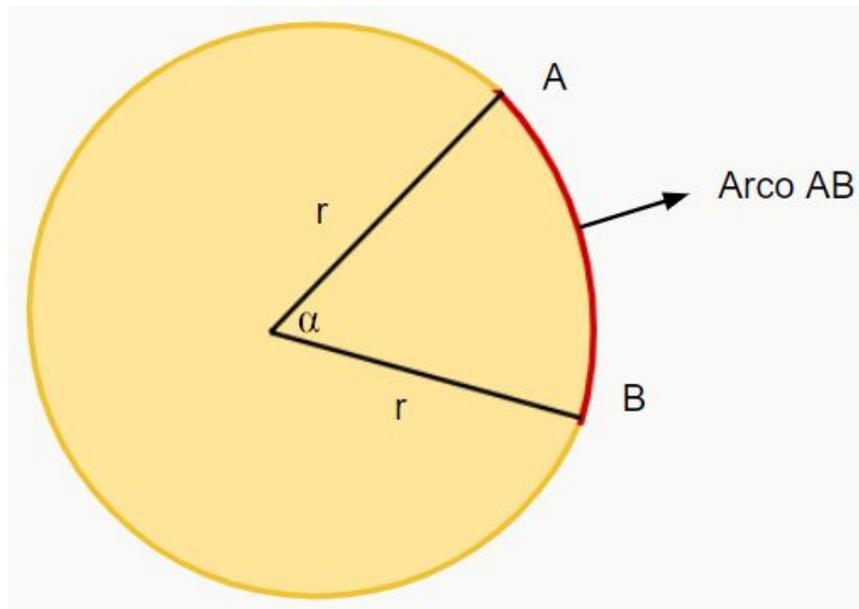
Definições

- **Raio:** distância do centro a qualquer ponto da circunferência
- **Diâmetro:** segmento de reta que passa pelo centro e toca dois pontos da circunferência. É o dobro do raio
- **Centro:** é o ponto central da circunferência



Definições

- **Arco:** parte da circunferência delimitada por dois pontos
- **Setor circular:** região do círculo delimitada por dois raios e a distância entre eles



Um número importante vem à mente quando falamos sobre círculos. Qual?



ACREDITE NO EXTRAORDINÁRIO

DO DIRETOR VENCEDOR DO OSCAR ANG LEE

AS AVENTURAS DE PI

DISPONÍVEL TAMBÉM EM 3D

FOX 2000 PICTURES APRESENTA UMA PRODUÇÃO HAISHANG FILMS / GIL NETTER COM O FILME DE ANG LEE "AS AVENTURAS DE PI" SURAJ SHARMA, IRIFAN KHAN, TABU, RAJE SPALL
& GERARDO DE PAROUELO E MYCHALE DANNA. DIRETOR DA MÚSICA: DAVID LEE. EDITOR: TIM SQUYRES, A.C.E. PRODUTORES EXECUTIVOS: DAVID GROPPMAN, PRODUTORA EXECUTIVA: CLAUDIO MIRANDA, ASO. PRODUTORES DE AN: GEORGIOS
PRODUTORES: GIL NETTER, ANG LEE, DAVID WORMARK, GERARDO DE PAROUELO, YANN MARTEL, DAVID ANGLER, ANG LEE

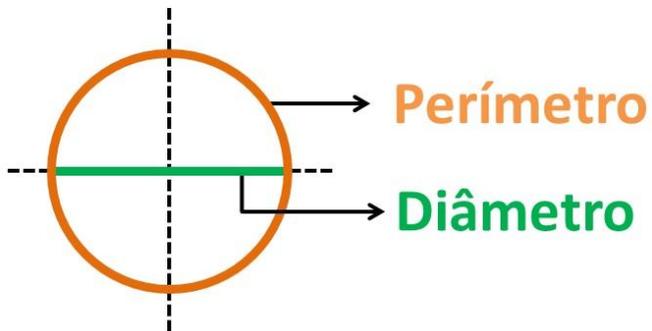
f /ASAVENTURASDEPI

BREVE NOS CINEMAS
WWW.ASAVENTURASDEPI.COM.BR

@ASAVENTURASDEPI

Pi

- Milhares de anos atrás, matemáticos de diferentes civilizações repararam que a razão entre o perímetro de qualquer círculo e seu diâmetro **sempre dava o mesmo número**
- Esse número era um pouco maior do que 3



$$\frac{\text{perímetro}}{\text{diâmetro}} = 3,14\dots$$

Pi



Perímetro

- Quando falamos de polígonos (como triângulos), o perímetro é a soma de todos os lados
- Porém, um círculo **não** tem lados
- Mas, sem estresse: usamos o π para calcular o perímetro

Como $\pi = \frac{p}{d}$ e $d = 2 * r$,

$$\textit{perímetro} = 2 * \pi * r$$

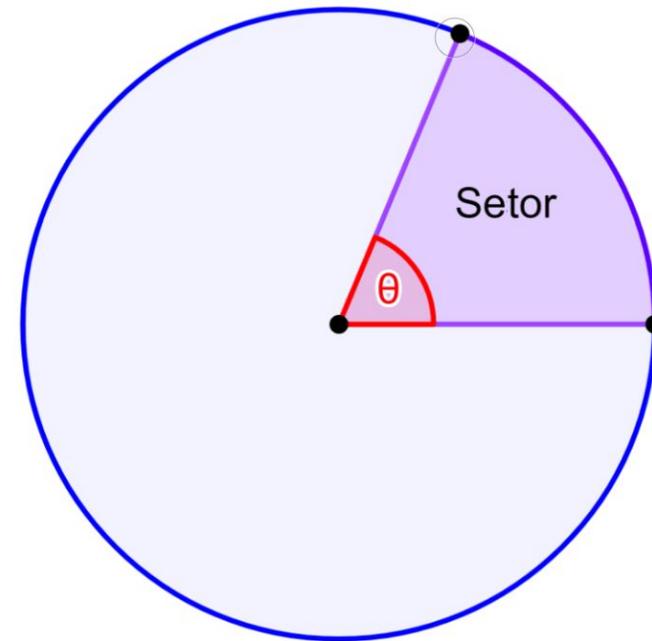
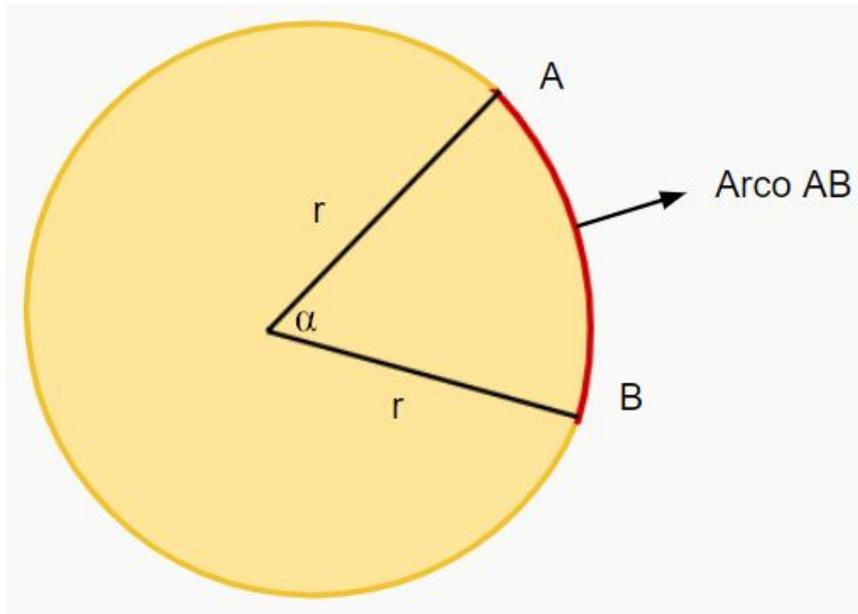
Área

- Para calcular a área de um círculo, usamos a seguinte fórmula:

$$A = \pi * r^2$$

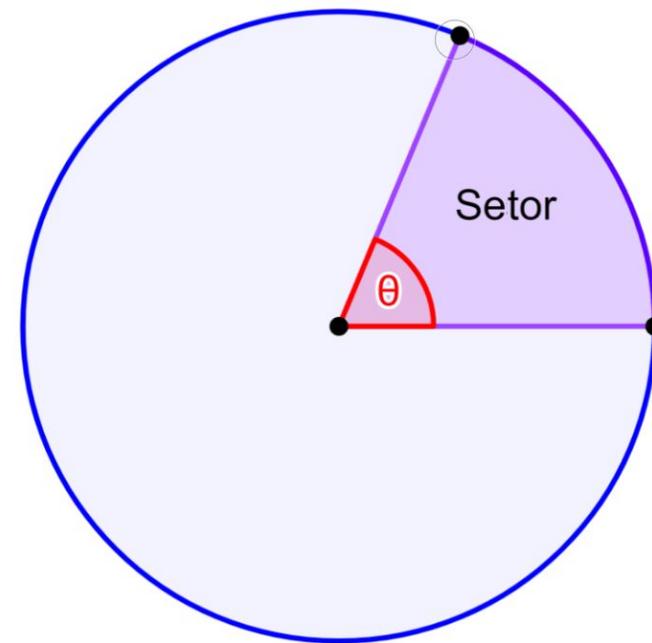
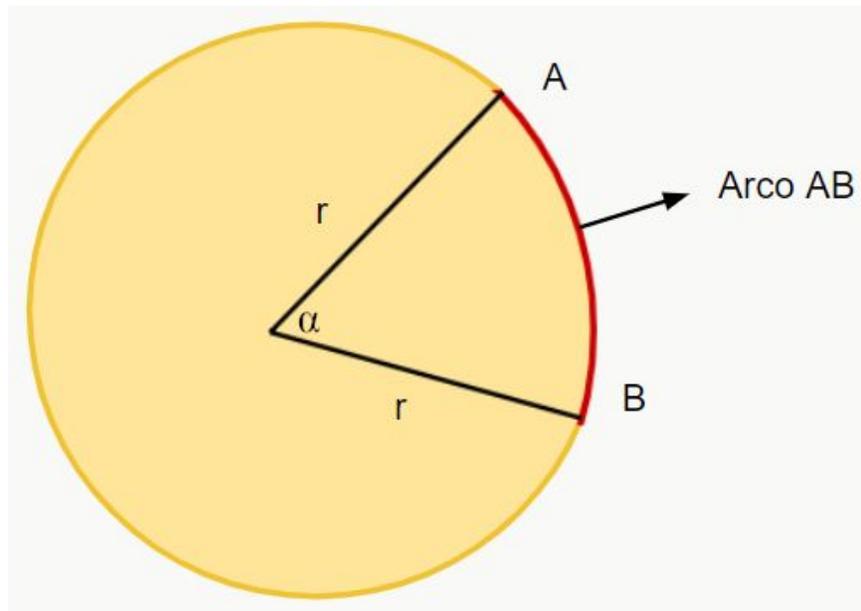
Área do setor e comprimento do arco

- Falamos da área de um círculo inteiro e do comprimento (perímetro) de uma circunferência inteira
- Mas como calcular a área de uma “fatia” do círculo (setor) ou o comprimento de um “trecho” da circunferência (arco)?



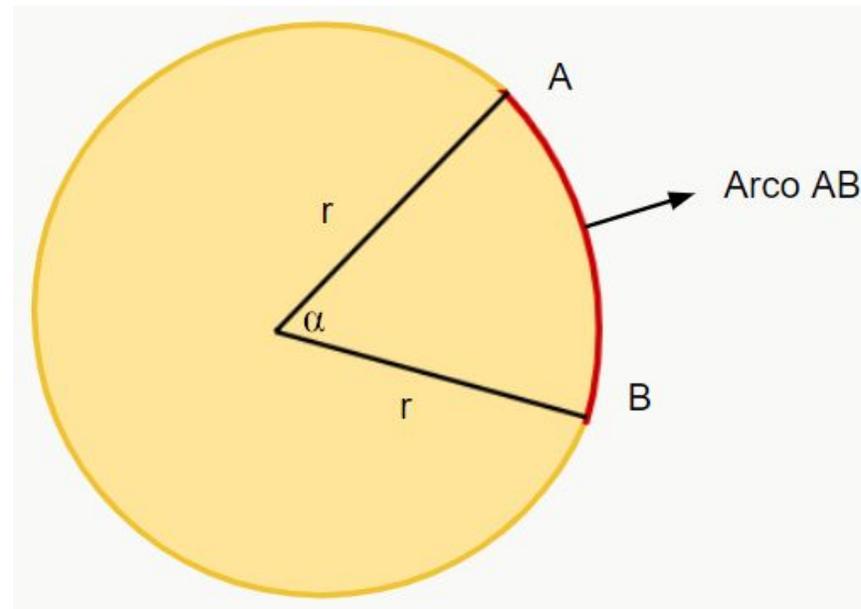
Área do setor e comprimento do arco

- A resposta é: usando o ângulo que define o arco ou o setor!



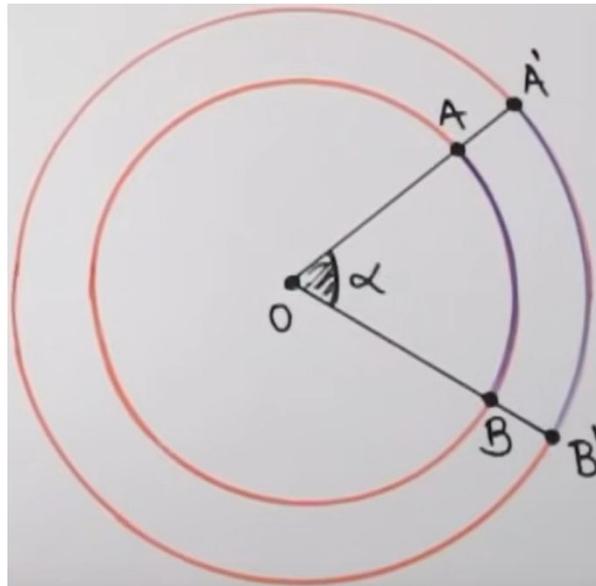
Comprimento do arco

- Podemos calcular o comprimento do arco assim: $AB = \frac{\alpha}{360^\circ} * 2\pi * r$
- Repare que $2*\pi*r$ é o comprimento da circunferência toda



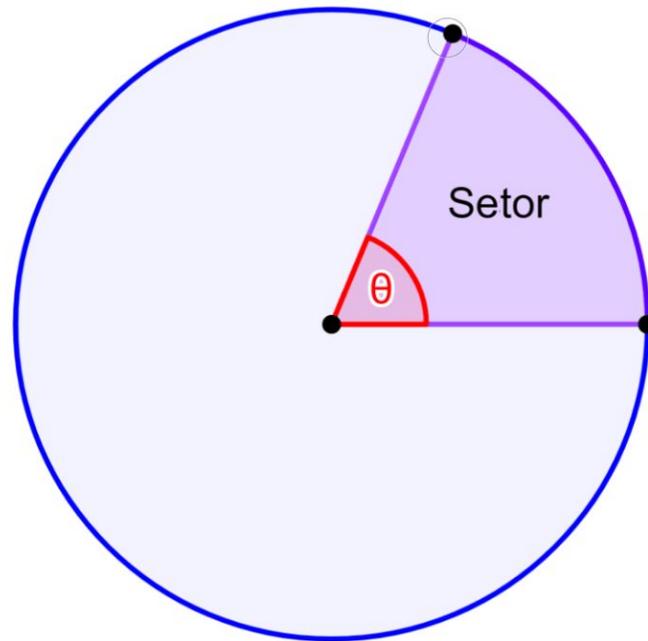
Comprimento do arco

- Obs: **comprimento do arco é diferente de medida do arco!**
- Quando falamos da medida de um arco, estamos nos referindo à medida **angular** (ao tamanho do ângulo que forma ela)
- Quando falamos de comprimento, falamos da medida **linear**



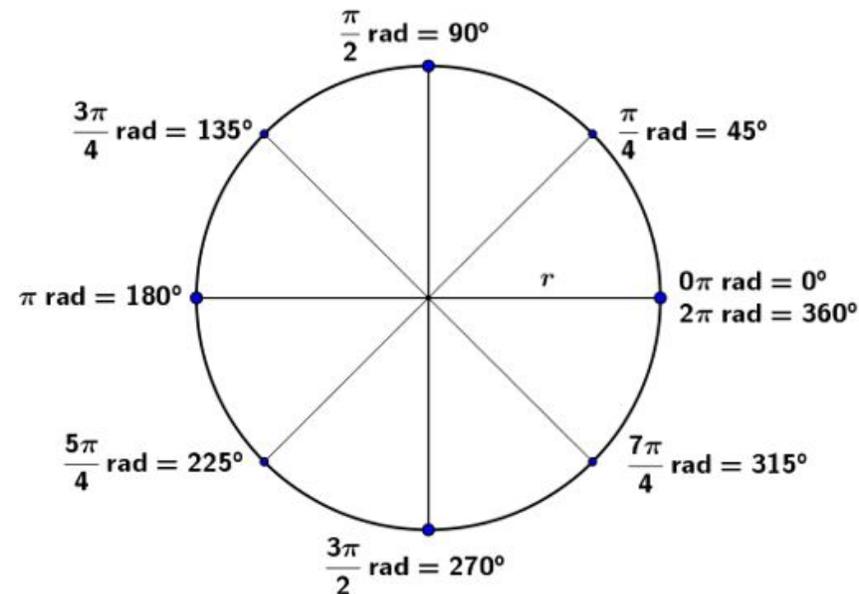
Área do setor

- E a área do setor, assim: $\text{Área} = \frac{\theta}{360^\circ} * \pi * r^2$
- Repare que $\pi * r^2$ é a área do círculo todo



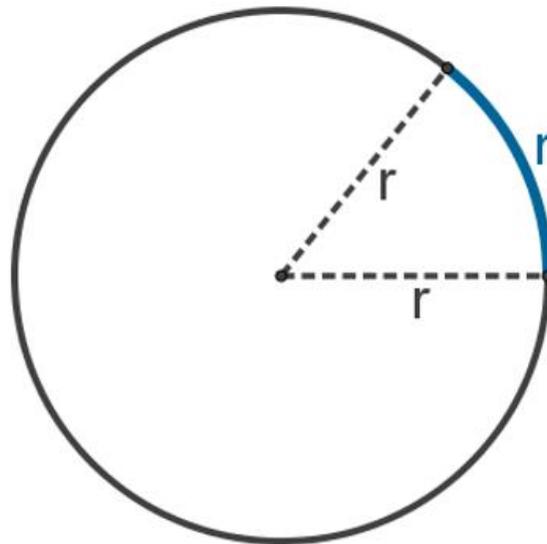
Obs: radianos

- Radianos é outra unidade para medir ângulos (em vez de graus)
- Costumam aparecer em questões de círculo/circunferência
- A medida em graus na circunferência vai de 0 a 360, e a medida em radianos vai de 0 a 2π
- Ou seja, para converter de um para o outro, basta lembrar que **$180^\circ = \pi \text{ rad}$**



Obs: radianos

- Uma definição comum de radianos é que um *rad* corresponde ao ângulo formado pelo arco que tem comprimento igual ao raio



Exercícios

Na fazenda do Seu Sebastião, o cultivo de milho é feito em uma área delimitada por uma circunferência. Para evitar invasões de animais na plantação, ele decidiu cercá-la com arame farpado, dando 4 voltas completas. Sabendo que o diâmetro da circunferência é de 1 km, a quantidade mínima de arame necessária para cercar essa área é igual a:

(Use $\pi = 3$)

- A) 3 km
- B) 6 km
- C) 12 km
- D) 20 km
- E) 24 km

Exercícios

A circunferência c foi representada em uma malha quadriculada, sendo que A é o ponto que representa seu centro.

Analisando a figura, podemos afirmar que a área delimitada pela circunferência é igual a:

(Use $\pi = 3$)

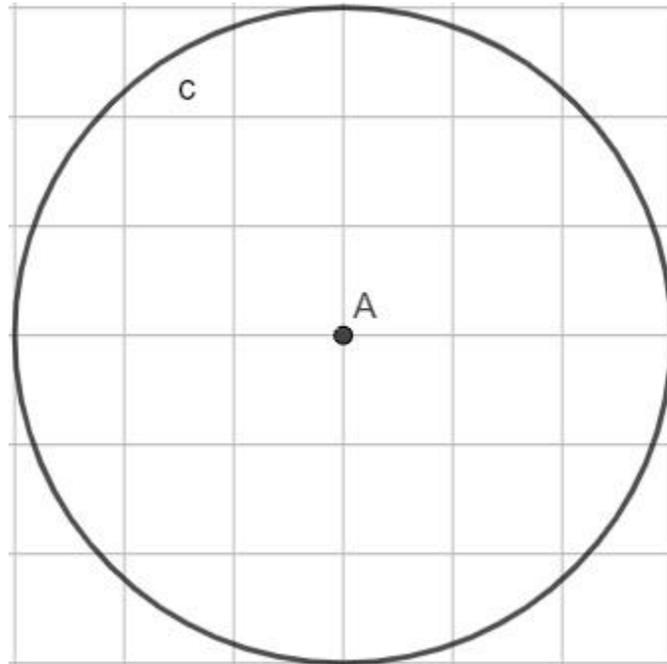
A) 30 u.a.

B) 27 u.a.

C) 18 u.a.

D) 15 u.a.

E) 12 u.a.

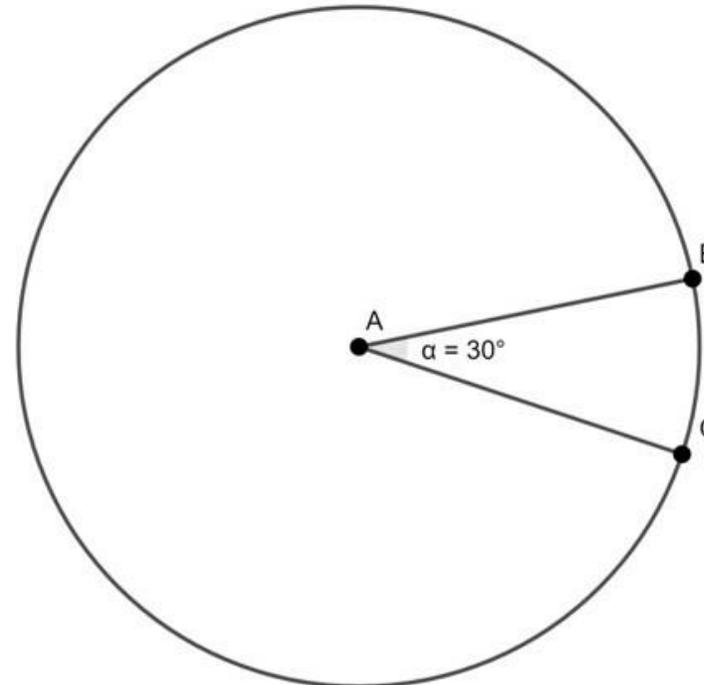


Exercícios

O Planeta Terra possui um raio aproximado de 6 378 km. Suponha que um navio esteja em trajetória retilínea se deslocando no Oceano Pacífico entre os pontos B e C.

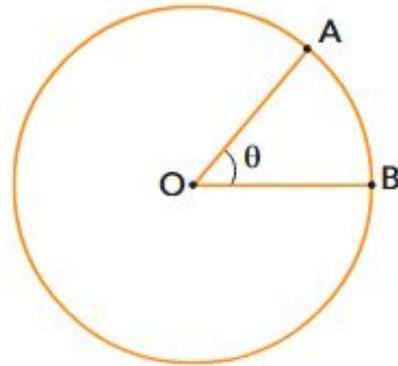
Tomando a Terra como uma circunferência perfeita, considere que o deslocamento angular do navio foi de 30° . Nestas condições e considerando $\pi = 3$, a distância em quilômetros percorrida pelo navio foi de

- A) 1557 km
- B) 2364 km
- C) 2928 km
- D) 3189 km



Exercícios

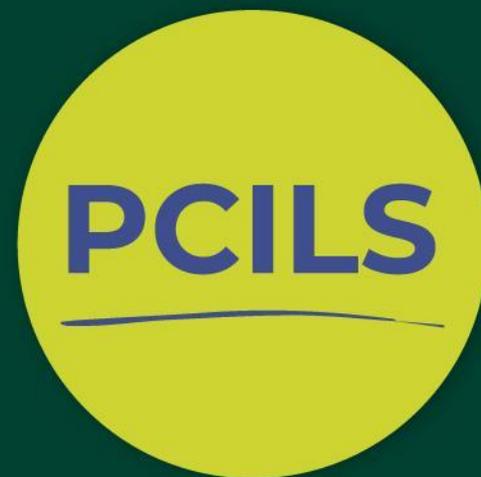
Sabe-se que 1 radiano é a medida do ângulo central $\theta = \widehat{AOB}$ de uma circunferência cujo arco \widehat{AB} tem o mesmo comprimento do raio OA .



Admita que uma partícula percorra, em uma trajetória circular de raio \overline{OA} igual a 300 cm, um arco de circunferência \widehat{AB} que mede 600 cm.

Nesse caso, a medida do ângulo central \widehat{AOB} , em radianos, é igual a:

- (A) 2
- (B) 1,5
- (C) 1
- (D) 0,5



Programa de Capacitação e Integração de Lideranças Sociais

Realização:



Patrocínio:

INTEGRAÇÃO
METROPOLITANA

