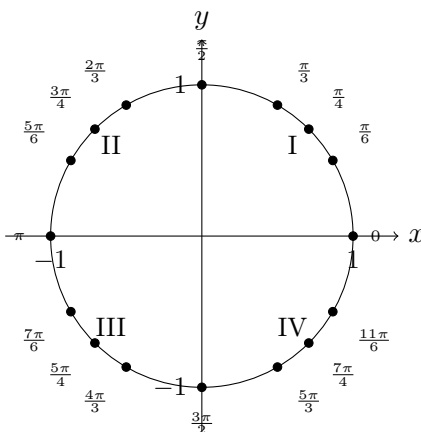


- Engenheiros utilizam graus e radianos conforme a ferramenta de cálculo adotada. Converta os ângulos abaixo, usando a relação  $\pi \text{ rad} = 180^\circ$ .
  - $60^\circ$  para radianos
  - $225^\circ$  para radianos
  - $315^\circ$  para radianos
  - $\frac{\pi}{4}$  rad para graus
  - $\frac{5\pi}{6}$  rad para graus
  - $\frac{4\pi}{3}$  rad para graus
- A circunferência trigonométrica é uma circunferência de raio 1 centrada na origem do plano cartesiano. Nela, cada ângulo  $\theta$  corresponde a um ponto  $(\cos \theta, \sin \theta)$ .



Usando a circunferência trigonométrica acima como referência, determine o seno e o cosseno dos ângulos:

- $150^\circ$
- $240^\circ$
- $\frac{7\pi}{4}$  rad
- $\frac{5\pi}{3}$  rad

Em seguida, indique em qual quadrante cada ângulo se encontra e o sinal de seno e cosseno nesse quadrante.

- Em um projeto de reforma de um telhado apresentado no programa *Tô Ligado na Indústria*, os estudantes modelaram a estrutura como um triângulo  $ABC$  em que os ângulos  $A = 45^\circ$ ,  $B = 60^\circ$  e o lado  $a = BC = 6$  m (oposto ao ângulo  $A$ ) são conhecidos. Para encontrar as demais medidas, aplique a **Lei dos Senos**:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

- Determine o ângulo  $C$ .
- Calcule o comprimento do lado  $b = AC$  (oposto ao ângulo  $B$ ). Deixe a resposta em forma exata.
- Calcule o comprimento do lado  $c = AB$  (oposto ao ângulo  $C$ ). Deixe a resposta em forma exata.

4. Em uma visita técnica a uma fábrica, alunos mediram dois lados de uma área triangular de estoque e o ângulo entre eles:  $b = 8$  m,  $c = 5$  m e  $A = 60^\circ$ . Para calcular o terceiro lado, aplique a **Lei dos Cossenos**:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

- a) Calcule o valor exato de  $a^2$ .
  - b) Determine o valor de  $a$  (em metros), simplificando ao máximo.
  - c) Com os três lados conhecidos, use a Lei dos Cossenos novamente para encontrar o ângulo  $B$ .
5. Resolva os itens abaixo, que combinam os tópicos estudados nesta lista.
- a) Um radar industrial gira  $\frac{3\pi}{2}$  radianos por segundo. Quantos graus ele percorre em 4 segundos?
  - b) Em um triângulo  $PQR$ , sabe-se que  $p = 7$ ,  $q = 7$  e  $R = 120^\circ$ . Usando a Lei dos Cossenos, calcule o valor de  $r$ .
  - c) Um ângulo  $\theta$  está no 3º quadrante e  $\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ . Determine  $\theta$  em graus e em radianos, e calcule  $\sin \theta$ .

---

*“Promover uma educação básica de qualidade, elevando o nível de escolaridade em um ambiente que priorize os valores humanos, éticos, morais e sociais.” — Missão SESI MG*