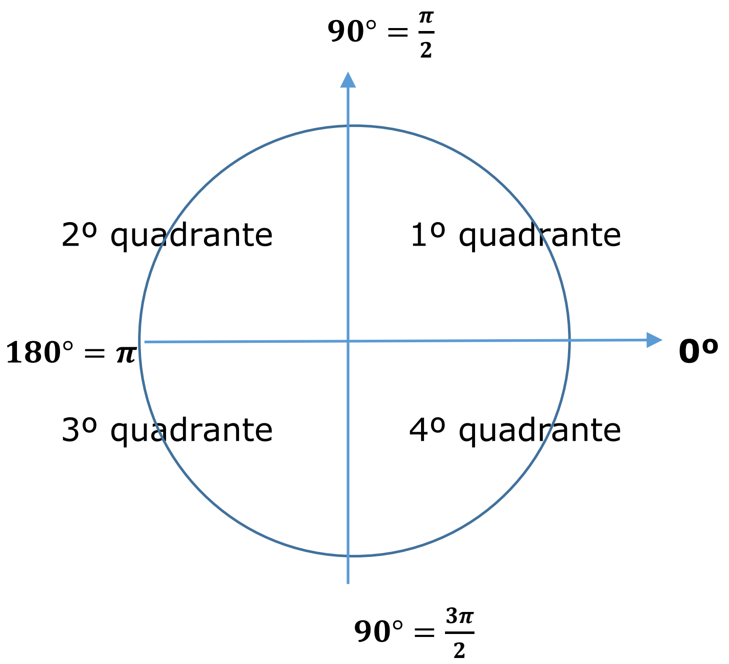
Ciclo trigonométrico

O ciclo trigonométrico nada mais é do que um círculo de Raio = 1, com dois eixos ortogonais que passam pelo seu centro. Estes eixos dividem o ciclo trigonométrico em 4 quadrantes.



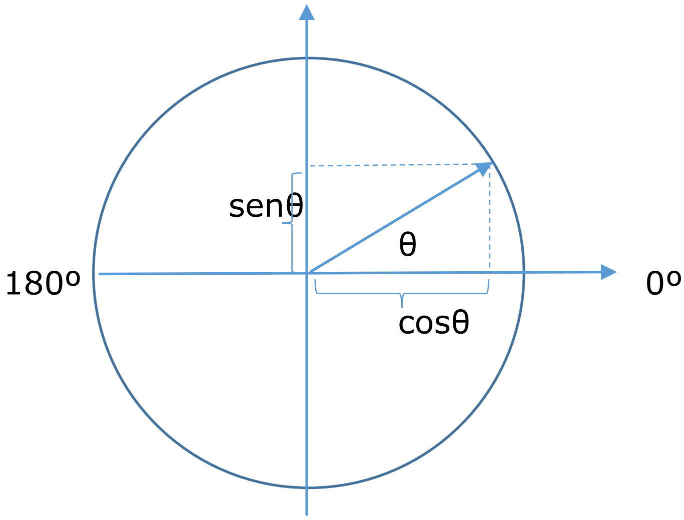
- Ok, Professor. Mas para que serve este tal "ciclo trigonométrico"?
- O ciclo trigonométrico é nosso **GRANDE AMIGO** no estudo da trigonometria.

No ciclo trigonométrico é que são marcados os ângulos cujas funções trigonométricas nós queremos saber.

- Ih, Professor! Vai com calma! O que são essas funções trigonométricas aí, hein?
- São as "famosas": SENO e COSSENO! Com certeza, você já ouviu falar nelas, mas agora nós as estudaremos com o olhar de concurseiro, vendo os detalhes que caem em prova.

- Mas peraí, Professor! Não consigo entender como o seno e cosseno vão entrar no ciclo trigonométrico... Tá muito enrolado esse negócio...
- Acalme-se, caro Aluno. Estou aqui para desenrolar sua vida... Veja

No ciclo trigonométrico nós marcamos os ângulos cujo seno e cosseno nós queremos saber. E repare que, ao marcar o ângulo, o seno e cosseno já aparecem automaticamente, como num passe de mágica:



É isso mesmo, caro Aluno! Simples assim. O eixo horizontal é o eixo dos cossenos e o eixo vertical, o eixo dos senos. Basta marcar o ângulo no ciclo e eles aparecem automaticamente nos eixos.

- Entendi, Professor! Mas e para marcar o ângulo θ? Tem algum macete?
- Não tem mistério nenhum. Os ângulos crescem a partir do eixo horizontal no sentido anti-horário. Um ângulo de 180º representa uma meia-volta no ciclo. Um ângulo de 360º representa uma volta completa no ciclo.

Vamos fazer um exercício para solidificar esses conceitos...

Questão 1: ESAF - AFC (STN)/STN/Contábil/2013
Se um arco mede α graus, a expressão geral dos arcos côngruos a ele é dada por α + k 360^0, onde k é um número inteiro. Por outro lado, se um arco mede α radianos, a expressão geral dos arcos côngruos a ele é dada por α + 2 kπ , onde k é um número inteiro. Um móvel A, partindo do ponto de origem dos arcos de uma circunferência trigonométrica, percorreu um arco de 1690 graus. O móvel B, partindo deste mesmo ponto de origem, percorreu um arco de 35$\pi/8$ radianos. Desse modo, pode-se afirmar que o móvel:
a) A deu 4 voltas no sentido anti-horário e parou no I quadrante.
b) A deu 4 voltas no sentido horário e parou no III quadrante.
c) B deu 2 voltas completas no sentido anti-horário e parou no I quadrante.
d) B deu 2 voltas completas no sentido horário e parou no I quadrante.
e) independente do número de voltas, os móveis A e B pararam no primeiro quadrante.

SOLUÇÃO:

Para saber quantas voltas o móvel A deu, basta dividir a quantidade de graus que ele se deslocou por 360º.

$$k_A = \frac{1.690}{360} = 4{,}6\ldots$$

Ou seja, o móvel A deu 4 voltas completas no sentido anti-horário, o que corresponde a $4 \cdot 360 = 1.440°$ *e andou mais* $1.690 - 1.440 = 250°$*. Se ele andou mais 250º após as 4 voltas, ele parou no 3º quadrante.*

Para saber quantas voltas o móvel B deu, basta dividir a quantidade de radianos que ele se deslocou por 2π*.*

$$k_B = \frac{\frac{35\pi}{8}}{2\pi} = \frac{35}{16} = 2,\ldots$$

Ou seja, o móvel B deu 2 voltas completas , o que corresponde a $2 \cdot 2\pi = 4\pi$ *e andou mais* $\frac{35\pi}{8} - 4\pi = \frac{3\pi}{8}$*. Se ele andou mais* $\frac{3\pi}{8}$ *após as 2 voltas, ele parou no 1º quadrante, pois* $\frac{3\pi}{8} < \frac{\pi}{2}$

Gabarito: Letra C

* * * * * * *