

CINEMÁTICA ANGULAR – MOVIMENTO CIRCULAR UNIFORME

Vamos agora começar a estudar o movimento circular. Assim, vamos começar apresentando as grandezas circulares.

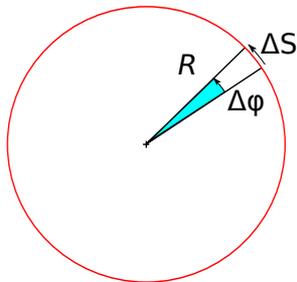


Figura 1: Ângulo e comprimento de arco

Vamos começar estudando a definição de ângulos. Em graus uma volta completa é dividida em 360° e você deve se lembrar que uma volta tem comprimento de $2\pi R$, assim, se adotarmos que $360^\circ = 2\pi$ o que vamos obter?

Q. 01 – RELAÇÃO ENTRE GRAUS E RADIANOS

Usar a medida de ângulos em radianos é conveniente pois não há necessidade de se fazer conversões para determinar, por exemplo, o comprimento de uma circunferência. Vale comentar que existem outras medidas de ângulo, como os gradianos, cuja unidade de medida é chamada de grado, e que divide uma circunferência em 400 grados.

DESLOCAMENTO ANGULAR

Em física, costumamos falar em deslocamento angular, da mesma forma que falamos de deslocamento escalar ou mesmo deslocamento vetorial. Assim, podemos estabelecer um sentido para o deslocamento angular. Em geral, **adota-se** como positivo o deslocamento angular no sentido dos ponteiros dos relógios.

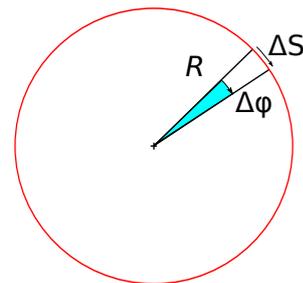


Figura 2: Deslocamento angular no sentido anti-horário

VELOCIDADE ANGULAR

Se agora definimos deslocamento angular, podemos definir velocidade angular:

Q. 02 – VELOCIDADE ANGULAR

RELAÇÃO ENTRE VELOCIDADE LINEAR E VELOCIDADE ANGULAR

Podemos relacionar a velocidade linear de um corpo com a velocidade angular de um corpo. Admitindo que o móvel possui módulo da velocidade vetorial constante, podemos escrever:

Q. 03 – EQUAÇÃO FUNDAMENTAL DO MOVIMENTO CIRCULAR E UNIFORME (MCU)

Embora deduzimos a equação acima para o movimento circular uniforme, ela é válida para qualquer situação, isto é, é válida para casos em que a velocidade instantânea muda, assim podemos reescrever a equação acima:

Q. 04 – EQUAÇÃO FUNDAMENTAL DO MOVIMENTO CIRCULAR QUALQUER

Vamos obter a equação horária da posição angular para o movimento circular e uniforme.

Q. 05 – EQUAÇÃO HORÁRIA DO MOVIMENTO CIRCULAR E UNIFORME

GRANDEZAS DO MOVIMENTO CIRCULAR PERÍODO E FREQUÊNCIA

Frequência é definida como a razão entre o número de ciclos n (voltas, no caso de movimento circular) pelo tempo que se leva a realizar esse número de ciclos:

Q. 06 – FREQUÊNCIA

Período é o tempo que se leva para realizar um certo número n de ciclos (voltas), assim:

Q. 07 – PERÍODO

No sistema internacional a unidade de medida do período é o segundo. Note das duas equações acima que temos a seguinte relação entre período e frequência:

Q. 08 – RELAÇÃO ENTRE PERÍODO E FREQUÊNCIA

Q. 09 – UNIDADE DE MEDIDA DA FREQUÊNCIA NO SI

PERÍODO, FREQUÊNCIA E VELOCIDADES

Podemos relacionar estas grandezas da seguinte forma:

Q. 10 – RELAÇÃO ENTRE PERÍODO, FREQUÊNCIA, VELOCIDADE LINEAR E VELOCIDADE ANGULAR