

MRU

Movimento retilíneo uniforme (MRU) é descrito como um movimento de um móvel em relação a um referencial, movimento este ao longo de uma reta de forma uniforme, ou seja, com velocidade constante. Diz-se que o móvel percorreu distâncias iguais em intervalos de tempo iguais. No MRU a velocidade média assim como sua velocidade instantânea são iguais. Obs: A velocidade instantânea refere-se a um determinado intervalo de tempo “t” considerado, definida matematicamente por;  $V = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \Delta s / \Delta t$ . Para o estudo da cinemática no ensino médio não é especialmente necessária sabermos a conceituação matemática de velocidade instantânea, uma vez que envolve limites assim como diferenciais que só são vistos na maioria das vezes no ensino superior em relação aos cursos de exatas. Basta sabermos o cálculo da velocidade média pois ambos são iguais como mencionado acima. Função Horária que define o MRU Inicialmente consideramos que para definirmos a velocidade de um móvel no MRU, basta “trabalharmos” com a principal fórmula que descreve este movimento.

Vejam os;  $V = \Delta S / \Delta T$  Onde;  $\Delta s =$  variação de espaço ou deslocamento  $\Delta t =$  variação de tempo, ou intervalo de tempo

1) Exemplo: Um carro encontra-se no Km 32 -em relação a uma determinada rodovia- ao mesmo tempo o condutor verifica seu relógio ao qual o mesmo marca 13h. Posteriormente seu veículo encontra-se no km 160, novamente o condutor verifica seu relógio que marca 14h:30min. O condutor, um amante da cinemática resolve calcular sua velocidade, considerando a mesma constante durante todo o percurso. Qual foi o valor da velocidade calculada?

Resolução: Primeiramente devemos identificar que o movimento é retilíneo uniforme, agora podemos aplicar a fórmula prática da velocidade no MRU.

$V = \Delta S / \Delta T$   $\Delta S = 160 \text{ km} - 32 \text{ km} = 128 \text{ km}$   $\Delta T = 14,5 \text{ h} - 13 \text{ h} = 1,5 \text{ h}$  Logo:  $V = 128 \text{ km} / 1,5 \text{ h} = 85,3 \text{ km/h}$  Agora

vamos considerar que um móvel em MRU desloca-se de uma posição inicial so no instante  $t_0 = 0 \text{ s}$  (origem do tempo)

até uma posição  $s$  num instante posterior denominado  $t$  com uma velocidade  $v$ . Vamos calcular a velocidade “ $v$ ” desse móvel considerando o movimento retilíneo uniforme.  $V = \Delta S / \Delta T$   $V = s - s_0 / t - t_0$  Como  $t_0 = 0s$   $V = s - s_0 / t$  “Isolando”  $s$   $S = s_0 + vt$  Pronto! Essa fórmula define a função horária do MRU.

2) Exemplo: Um determinado móvel está se deslocando em uma trajetória retilínea segundo a função horária  $s = 4 + 28t$ .  
Pede-se a) Determinar seu espaço inicial ( $s_0$ ). b) A velocidade do móvel no instante  $t = 2s$ . c) O espaço do móvel no instante  $t = 3s$ . d) A variação de espaço nos 5 primeiros segundos.

Resolução a) Como  $S = s_0 + vt$  e temos  $S = 4 + 28t$ ,  $s_0 = 4m$  b) Como o móvel está em MRU, sua velocidade é constante. Se  $s = s_0 + vt$  e temos  $s = 4 + 28t$ ,  $v = 28m/s$  c)  $S = 4 + 28t$ , para  $t = 3s$  basta substituímos,  $s = 4 + 28 \cdot 3 = 88m$  d) Basta acharmos  $S_5$ . Pela função temos  $S_5 = 4 + 28 \cdot 5 = 144m$  A variação é dada por:  $\Delta S = s_5 - s_0 = 144m - 4m = 140m$

## **REFERÊNCIAS**

1. **<http://www.infoescola.com/fisica/movimento-retilneo-uniforme>**