

Cinemática II – MRUV e Gráficos

Prof. Érick Barcelos - 11/03/24

Fala galera do MeSalva! Nesta aula, vamos aprender sobre o movimento retilíneo e uniformemente variado (MRUV), suas características e equações, além de estudarmos seus gráficos e propriedades. Vem com a gente e vamos desmistificar a física juntos 😊

Parte I – Conceito de MRUV

O MRUV, na física, é caracterizado por ser um movimento que a velocidade varia de maneiras uniformes (iguais) com o tempo.



Velocidade (m/s)	tempo (s)

Vamos agora explorar o conceito de movimento ACELERADO e movimento RETARDADO.

Parte II – Equações do MRUV

A seguir, vamos verificar as quatro equações que usaremos no MRUV para obtermos a velocidade final, aceleração, tempo ou qualquer grandeza que o exercício nos pedir.

Equação	Não possui

Parte III – Questão Enem 2020

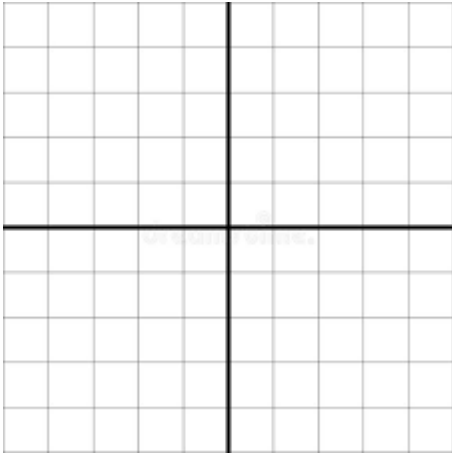
Os acidentes de trânsito são causados geralmente por excesso de velocidade.

Em zonas urbanas no Brasil, o limite de velocidade normalmente adotado é de $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Uma alternativa para diminuir o número de acidentes seria reduzir esse limite de velocidade. Considere uma pista seca em bom estado, onde um carro é capaz de frear com uma desaceleração constante de $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ e que o limite de velocidade reduza de $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ para $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Nessas condições, a distância necessária para a frenagem desde a velocidade limite até a parada completa do veículo será reduzida em um valor mais próximo de:

- A) 1 m.
- B) 9 m.
- C) 15 m.
- D) 19 m.
- E) 38 m.

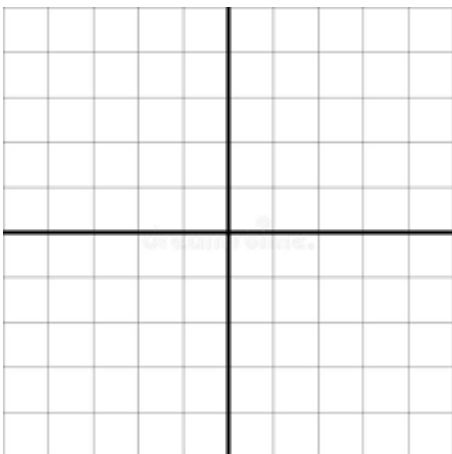
Parte IV – Gráficos do MRUV

Vamos começar falando do gráfico de velocidade x tempo



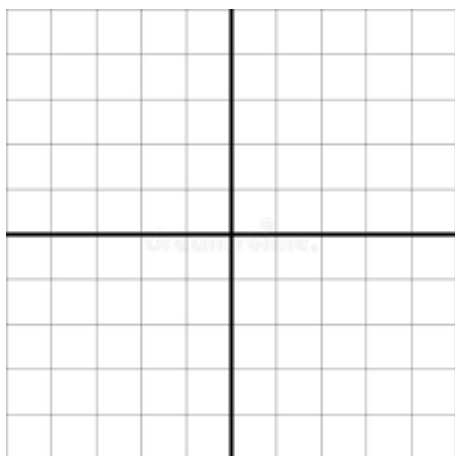
OBS: Neste gráfico, a área corresponde a distância percorrida.

Agora, vamos falar do gráfico de posição x tempo



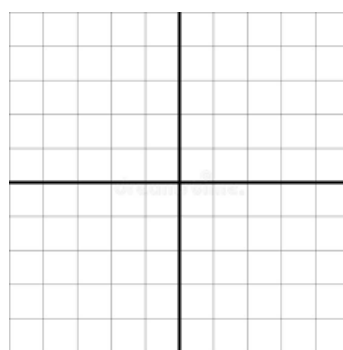
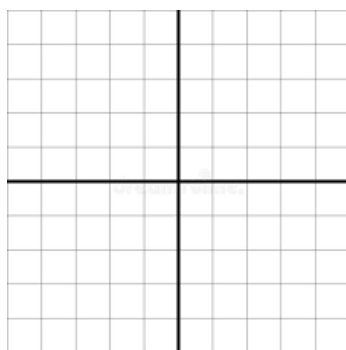
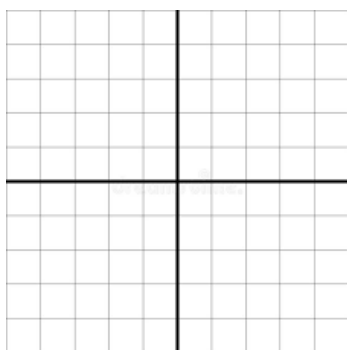
OBS: Neste gráfico, a concavidade para cima indica aceleração positiva, e a concavidade para baixo indica aceleração negativa.

Agora, vamos falar do gráfico de aceleração x tempo



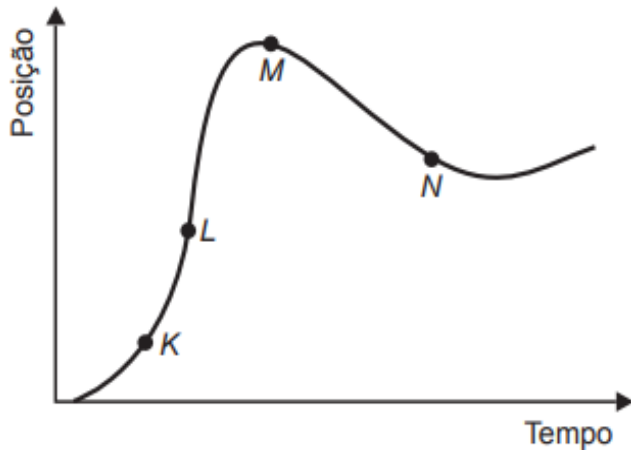
OBS: Neste gráfico, a área corresponde a variação da velocidade.

PERGUNTA: Quais seriam os formatos dos gráficos no MRU?



Parte V – Questões ENEM

(ENEM 2018) Um piloto testa um carro em uma reta longa de um autódromo. A posição do carro nessa reta, em função do tempo, está representada no gráfico.



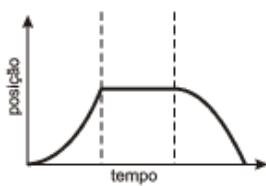
Os pontos em que a velocidade do carro é menor e maior são, respectivamente,

- A) K e M.
- B) N e K.
- C) M e L.
- D) N e L.
- E) N e M.

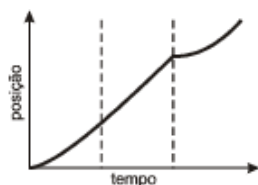
Para melhorar a mobilidade urbana na rede metroviária é necessário minimizar o tempo entre estações. Para isso a administração do metrô de uma grande cidade adotou o seguinte procedimento entre duas estações: a locomotiva parte do repouso com aceleração constante por um terço do tempo de percurso, mantém a velocidade constante por outro terço e reduz sua velocidade com desaceleração constante no trecho final, até parar.

Qual é o gráfico de posição (eixo vertical) em função do tempo (eixo horizontal) que representa o movimento desse trem?

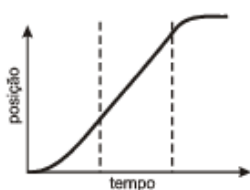
A)



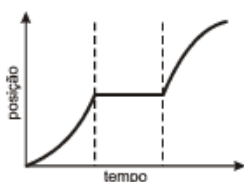
B)



C)



D)



E)

