

M.U.V.



Prof. Panosso

Movimento variado

Movimento variado? → variar velocidade → aceleração !

Aceleração Agente físico responsável por alterar a velocidade, "é o padrão da velocidade, pois obriga ela a se mexer".



Devido a aceleração a marcação do velocímetro está variando.

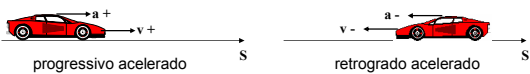
Aceleração média (taxa de mudança da velocidade)

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

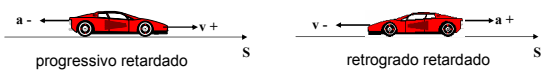
www.professorpanosso.com.br

Classificação do movimento

Movimento acelerado Aumenta o módulo da velocidade, aceleração "ajuda" a velocidade, as duas apontam para o mesmo lado (mesmo sinal).



Movimento retardado Diminui o módulo da velocidade, aceleração "atrapalha" velocidade, uma para cada lado (sinais opostos).



www.professorpanosso.com.br

Movimento Uniformemente Variado – M.U.V.

A velocidade do móvel varia quantidade iguais em intervalos de tempo iguais.



Tempo (s)	0	1	2	3	4	5
Velocidade (m/s)	0	2	4	6	8	10

A aceleração média é igual a instantânea, sendo constante.

Funções horárias:

descrever o movimento

$$a_{INST} = a_M = a$$

$$v = v_0 + at$$

$$s = s_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

www.professorpanosso.com.br

Equação de Torricelli

Relação entre velocidades, aceleração e posição sem passar pelo tempo.

$$v = v_0 + at \longrightarrow t = \frac{v - v_0}{a} \quad \text{Substituir na função horária da posição}$$

$$\Delta s = +v_0 \frac{(v - v_0)}{a} + \frac{a}{2} \left\{ \frac{v - v_0}{a} \right\}^2$$

$$\text{-----} \longrightarrow v^2 = v_0^2 + 2 a \Delta s$$

www.professorpanosso.com.br

Um esquiador desce por uma pista de esqui com aceleração constante. Partindo do repouso do ponto P, ele chega ao ponto T, a 100m de P, com velocidade de 30m/s. O esquiador passa por um ponto Q, a 36m de P, com velocidade, em m/s, de

- a) 18 b) 15 c) 12 d) 10,8 e) 9,0

Um objeto A encontra-se parado quando por ele passa um objeto B com velocidade constante de módulo igual a 8,0m/s. No instante da ultrapassagem imprime-se ao objeto A uma aceleração, de módulo igual a 0,2m/s², na mesma direção e sentido da velocidade de B. Qual a velocidade de A quando ele alcança o objeto B?

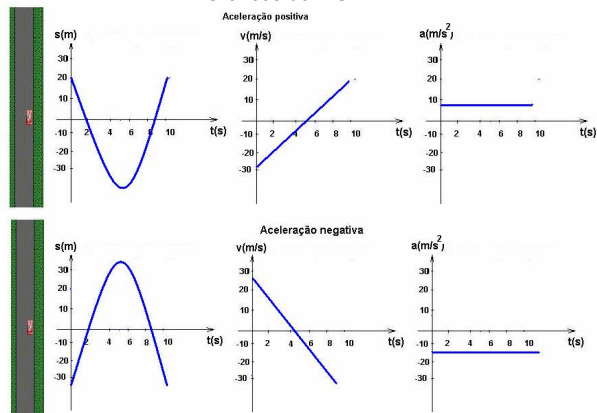
- a) 4,0 m/s b) 8,0 m/s c) 16,0 m/s d) 32,0 m/s e) 64,0 m/s

Um jovem afoito parte com seu carro, do repouso, numa avenida horizontal e retilínea, com uma aceleração constante de 3m/s². Mas, 10 segundos depois da partida, ele percebe a presença da fiscalização logo adiante. Nesse instante ele freia, parando junto ao posto onde se encontram os guardas.

- a) Se a velocidade máxima permitida nessa avenida é 80km/h, ele deve ser multado? Justifique.
 b) Se a freagem durou 5 segundos com aceleração constante, qual a distância total percorrida pelo jovem, desde o ponto de partida ao posto de fiscalização?

www.professorpanosso.com.br

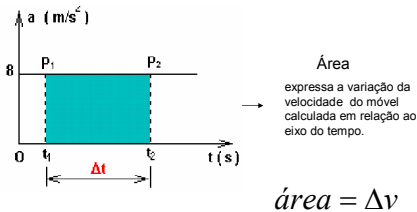
Gráficos do MUV



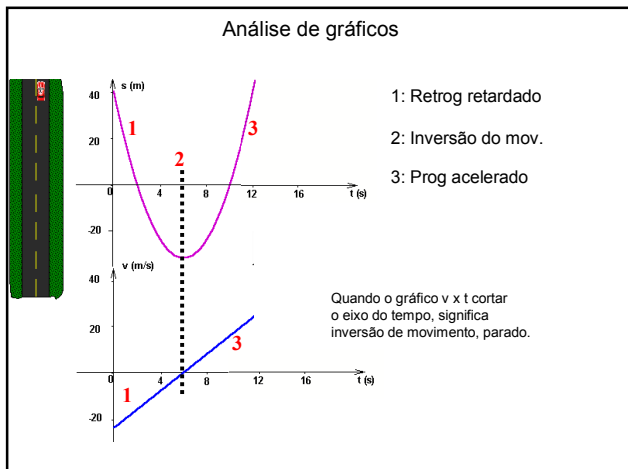
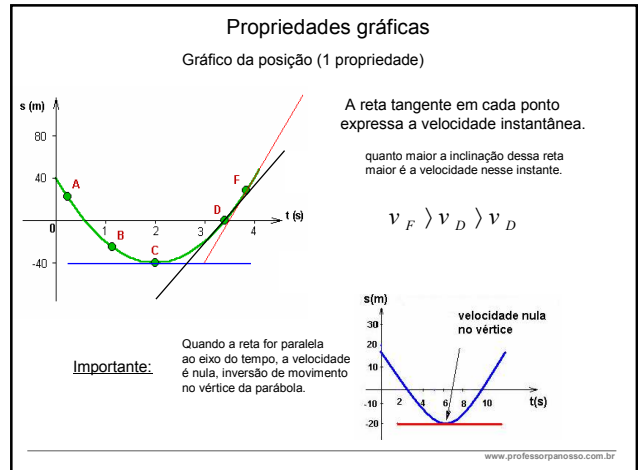
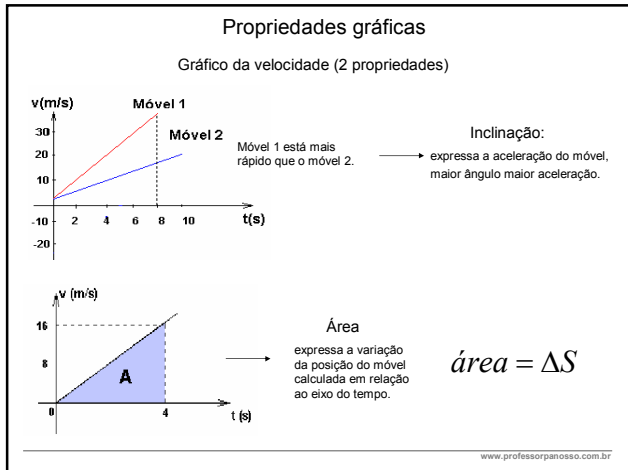
www.professorpanosso.com.br

Propriedades gráficas

Gráfico da aceleração (1 propriedade)



www.professorpanosso.com.br



Um veículo desloca-se por uma estrada plana e retilínea. Ele parte do repouso e durante 1 minuto caminha com aceleração constante e igual a 1m/s^2 , em módulo. Logo a seguir sua velocidade permanece constante durante 40s e depois continua viagem com aceleração constante de módulo igual a $0,5\text{m/s}^2$, até parar. Calcule a distância percorrida por ele durante todo seu deslocamento

Um trem de 100m de comprimento, com velocidade de 30m/s, começa a frear com aceleração constante de módulo 2m/s^2 , no instante em que inicia a ultrapassagem de um túnel. Esse trem pára no momento em que seu último vagão está saindo do túnel. O comprimento do túnel é:

a) 25 m b) 50 m c) 75 m d) 100m e) 125 m

www.professorpanosso.com.br