



INSTITUTO DE EDUCAÇÃO BEATÍSSIMA VIRGEM MARIA

Av. Morumbi, 8652/8548 Brooklin São Paulo SP Cep: 04703-002
Tel. (11) 5542.8700 www.iebvm.g12.br

Aula de Revisão para Prova Parcial Estudo do Movimento Uniformemente Variado - Exercícios

Exercício 1. Um automóvel está a **30 m/s** quando os seus freios são acionados, garantindo-lhe uma aceleração de retardamento de módulo igual a **5 m/s²**, suposta constante. Determine quanto tempo decorre até o automóvel **parar**.

Exercício 2. Partindo do **repouso**, um avião percorre a pista do aeroporto com **aceleração constante** e atinge a velocidade de **360 km/h** em **25 s**. Qual o valor da aceleração em **m/s²**?

Exercício 3. Na figura ao lado, observa-se a foto de um Renault R26, um competitivo carro de corrida que, em 2006, deu ao espanhol Fernando Alonso o seu segundo título no Campeonato Mundial de Fórmula 1. Partindo do **repouso**, este carro era capaz de atingir uma velocidade de **100,8 km/h** num pequeno intervalo de tempo de **2 s**.



Considerando os fatos acima expostos e supondo que o veículo aumente a sua velocidade a uma taxa constante (executando, portanto, um movimento uniformemente variado), responda:

(a) Converta a velocidade final (**v = 100,8 km/h**) de **km/h** para **m/s**.

(b) Qual a **aceleração** (em **m/s²**) deste veículo?

(c) Suponha que, para este veículo, tenha se registrado uma velocidade máxima de **352,8 km/h** (que equivale a **98 m/s**). Se ele, novamente, partiu do repouso e alcançou esta velocidade mantendo uma aceleração constante (exatamente aquela que você encontrou no item (b)), determine o **intervalo de tempo** (em segundos) necessário para isto.

Exercício 4. A tabela abaixo mostra os valores de velocidade escalar de um móvel em função do tempo.

t (s)	0	1	2	3	4
v (m/s)	-3	-1	1	3	5

Responda:

(a) Este movimento é **uniforme** ou **variado**? Se for variado, pode-se dizer que é **uniformemente variado**? Apresente uma justificativa para qualquer das respostas dadas.

(b) Qual o valor da **velocidade inicial** (**v₀**)? E qual a **aceleração** (**a**) deste móvel?

(c) Com base nas respostas dadas ao item (b), construa a **função horária das velocidades** para este corpo.

(d) Existe inversão de sentido de movimento? Se sim, em que **instante (t)** ela ocorre?

(e) Classifique o movimento como **acelerado** ou **retardado** nos intervalos de **0 s a 1 s** e de **2 s a 4 s**. Justifique as suas respostas.

Exercício 5. Um objeto, ao ser lançado verticalmente para cima, tem um movimento uniformemente variado com sua velocidade dependente do tempo de acordo com a seguinte expressão: $v = 80 - 10 \cdot t$, com **v** em **m/s** e **t** em **s**. Desta forma, responda ao que se pede:

(a) Qual o valor da **velocidade inicial (v_0)**? E qual a **aceleração (a)** deste móvel?

(b) Que valor assume a **velocidade (v)** no instante **t = 3 s**?

(c) Este móvel inverte o sentido de seu movimento? Se sim, em que **instante (t)** se dá esta inversão?

(d) Classifique este movimento como **progressivo** ou **retrógrado** e **acelerado** ou **retardado** no instante **t = 7 s**. Faça o mesmo para o instante **t = 10 s**.

Exercícios adicionais para treino

Exercício 6. Um caça a jato, voando em linha reta com velocidade escalar igual a **720 km/h**, acelera uniformemente, com aceleração de **5 m/s²**, durante um intervalo de tempo de **10 s**.

(a) Converta a velocidade inicial de **720 km/h** para **m/s**.

(b) Calcule a velocidade que o caça atinge ao final dos **10 s**. Expresse esta velocidade em **m/s** e em **km/h**.

Exercício 7. Um automóvel trafega pela Marginal Pinheiros a uma velocidade **v_0** (acima do limite de velocidade deste local). Avistando, logo adiante, um dispositivo para controle de velocidade (radar), ele resolve reduzi-la para **90 km/h (25 m/s)**. Nota que, para alcançar tal feito com uma **desaceleração** de módulo igual a **2 m/s²**, gastou **5 s**. Determine a velocidade **v_0** que tinha o veículo antes de frear.

Exercício 8. Uma partícula, ao descrever um movimento sobre uma trajetória retilínea, tem sua velocidade dependente do tempo tal como expresso pela tabela a seguir:

t (s)	1	2	3	4	5
v (m/s)	20	23	26	29	32

Responda:

(a) Este movimento é **uniforme** ou **variado**? Se for variado, pode-se dizer que é **uniformemente variado**? Apresente uma justificativa para qualquer das respostas dadas.

(b) Qual o valor da **velocidade inicial (v_0)**? E qual a **aceleração (a)** deste móvel?

(c) Com base nas respostas dadas ao **item (b)**, construa a **função horária das velocidades** para este corpo.

(d) Existe inversão de sentido de movimento? Se sim, em que **instante (t)** ela ocorre?

Exercício 9. Um ponto material obedece à função horária das velocidades: $v = -18 + 3 \cdot t$, com **v** em **m/s** para **t** em **s**.

Determine:

(a) a **velocidade inicial (v_0)** e a **aceleração (a)** deste móvel;

(b) a **velocidade (v)** no instante **t = 2 s**?

(c) o **instante (t)** de inversão de movimento (se houver)

(d) a classificação do movimento (como **progressivo** ou **retrógrado** e como **acelerado** ou **retardado**) nos instantes **t₁ = 4 s** e **t₂ = 10 s**.