

Física Experimental I – Lista de Exercícios 01

Revisão Matemática: Equação da Reta e Coeficiente Angular

Prof. Thiago

Orientação para as questões gráficas: ao determinar o coeficiente angular de uma reta traçada em papel milimetrado, escolha dois pontos pertencentes à reta de melhor ajuste, e não necessariamente aos pontos experimentais. Utilize, sempre que possível, pontos bem afastados entre si, formando um triângulo de dimensões grandes. Considere

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}.$$

1. Sobre a equação de uma reta, escrita na forma

$$y = mx + b,$$

assinale V para verdadeiro e F para falso nas afirmações a seguir:

- I. O coeficiente angular pode ser calculado por $m = \Delta y / \Delta x$.
 - II. Se $m > 0$, a reta é crescente.
 - III. Se $m = 0$, a reta é vertical.
 - IV. A unidade de m é obtida pela razão entre a unidade da grandeza representada no eixo vertical e a unidade da grandeza representada no eixo horizontal.
2. Uma reta passa pelos pontos $A = (1,5; 2,0)$ e $B = (7,5; 14,0)$. Determine o coeficiente angular da reta.
3. Em um gráfico da posição x em função do tempo t , cada divisão maior do eixo horizontal corresponde a 0,50 s e cada divisão maior do eixo vertical corresponde a 2,0 m.
- Para calcular o coeficiente angular, um estudante construiu sobre a reta um triângulo com base igual a 8 divisões maiores e altura igual a 10 divisões maiores. Determine o coeficiente angular da reta, com sua respectiva unidade.

4. Considere a equação

$$y = -3,5x + 8,0.$$

Determine:

- a) o coeficiente angular da reta;
 - b) o coeficiente linear da reta;
 - c) se a reta é crescente ou decrescente.
5. Em um experimento de movimento retilíneo, foram obtidos os dados apresentados na tabela a seguir:

t (s)	0	1	2	3	4	5
x (m)	1,0	3,5	6,0	8,5	11,0	13,5

Construa, em papel milimetrado, o gráfico de x em função de t . Trace a reta que representa os dados e determine:

- a) o coeficiente angular da reta;
- b) o coeficiente linear da reta.

6. Em um experimento para estudar a relação entre a diferença de potencial elétrico V e a corrente elétrica I , foram obtidos os seguintes resultados:

I (A)	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50
V (V)	1,02	1,99	3,01	4,03	4,98

Construa, em papel milimetrado, o gráfico de V em função de I . Trace uma reta de melhor ajuste e determine seu coeficiente angular. Apresente também a unidade do resultado.

7. Ao analisar a mesma reta desenhada em papel milimetrado, um estudante fez duas estimativas para o coeficiente angular.

Na primeira, utilizou os pontos

$$P = (1,0; 2,1) \quad \text{e} \quad Q = (1,5; 3,0).$$

Na segunda, utilizou os pontos

$$R = (0,0; 0,1) \quad \text{e} \quad S = (5,0; 10,1).$$

Determine os dois valores de coeficiente angular e indique qual estimativa é mais confiável para representar a inclinação da reta.

8. Em um experimento com um pêndulo simples, foram medidos o comprimento L do fio e o quadrado do período de oscilação T^2 :

L (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00
T^2 (s ²)	0,81	1,61	2,42	3,22	4,03

Construa, em papel milimetrado, o gráfico de T^2 em função de L . Trace uma reta de melhor ajuste e determine o coeficiente angular da reta, incluindo sua unidade.

GABARITO (Apenas Respostas)

1. V, V, F, V.
2. $m = 2,0$.
3. $m = 5,0 \text{ m/s}$.
4. a) $m = -3,5$. b) $b = 8,0$. c) Decrescente.
5. a) $m = 2,5 \text{ m/s}$. b) $b = 1,0 \text{ m}$.
6. $m \approx 10,0 \text{ V/A} = 10,0 \Omega$.
7. $m_{PQ} = 1,8$; $m_{RS} = 2,0$; a estimativa obtida com os pontos R e S é mais confiável.
8. $m \approx 4,0 \text{ s}^2/\text{m}$.