Revisão de Física (1^o e 2^o Anos)
Aula 2

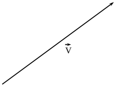
Vagson L. Carvalho-Santos
Sacramentinas

15 de Abril de 2010

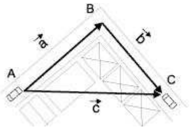
Vetores

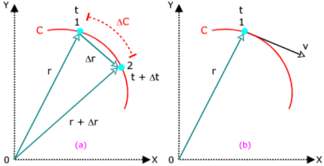
- Grandezas escalares $\rightarrow$ Apenas intensidade e unidade de medida: distância percorrida, massa, tempo, temperatura.
- Grandezas vetoriais $\rightarrow$ Além de intensidade e unidade de medida, torna-se necessário a informação de direção e sentido: deslocamento, velocidade aceleração, força, campo elétrico, campo magnético.

Vetores

- Grandezas escalares → Apenas intensidade e unidade de medida: distância percorrida, massa, tempo, temperatura.
- Grandezas vetoriais → Além de intensidade e unidade de medida, torna-se necessário a informação de direção e sentido: deslocamento, velocidade aceleração, força, campo elétrico, campo magnético.
- Vetores → ente matemático que possui módulo direção e sentido (definição simplista).
- representação gráfica 

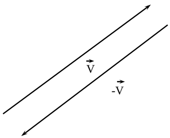
- Diferença entre vetor deslocamento e caminho percorrido



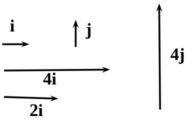


Vetores

- Vetor oposto $\rightarrow$ Apenas o sentido diferente.



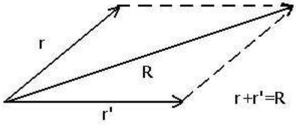
- Vetor unitário $\rightarrow$ Vetor cujo módulo é uma unidade de medida padrão para a grandeza em questão

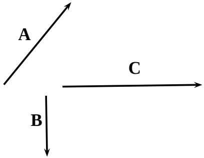


i e **j** são vetores unitários. (A partir de agora, vetores serão representados por letras em negrito)

Adição de Vetores

- Método do paralelogramo

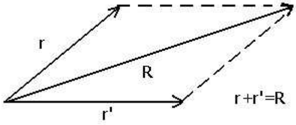


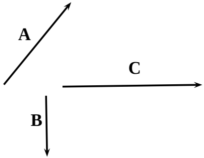


- Dados os vetores
- Determinemos:
  - $\mathbf{S} = \mathbf{A} + \mathbf{B} + \mathbf{C}$

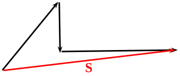
Adição de Vetores

- Método do paralelogramo



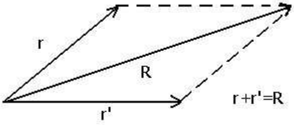


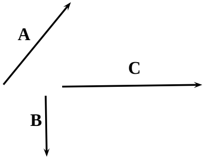
- Dados os vetores
- Determinemos:
    - $\mathbf{S} = \mathbf{A} + \mathbf{B} + \mathbf{C}$



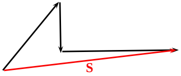
Adição de Vetores

- Método do paralelogramo





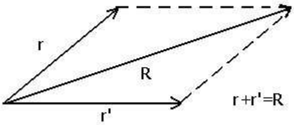
- Dados os vetores
- Determinemos:
  - $\mathbf{S} = \mathbf{A} + \mathbf{B} + \mathbf{C}$

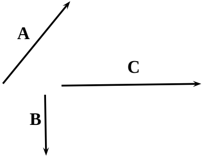


  - $\mathbf{R} = -\mathbf{A} + \mathbf{B} - \mathbf{C}$

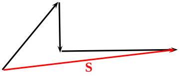
Adição de Vetores

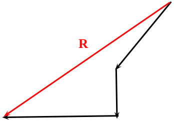
- Método do paralelogramo





- Dados os vetores
- Determinemos:
  - $\mathbf{S} = \mathbf{A} + \mathbf{B} + \mathbf{C}$

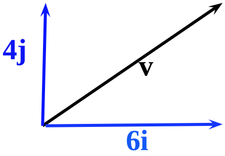




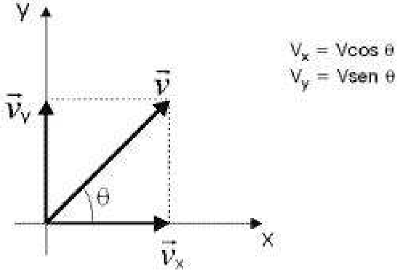
  - $\mathbf{R} = -\mathbf{A} + \mathbf{B} - \mathbf{C}$

Decomposição de Vetores

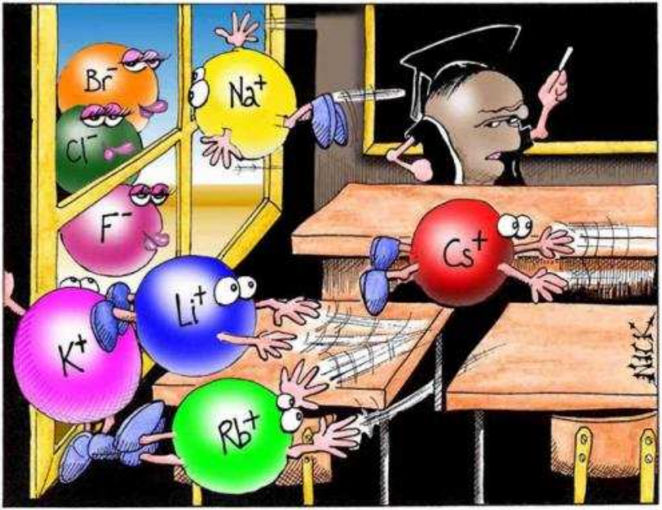
- Quando for conveniente, podemos decompor um vetor em componentes ortogonais para facilitar a resolução de alguns problemas. Tal decomposição é mostrada abaixo.



- Decomposição quando se conhece o ângulo de inclinação vetorial



Aplicações a Eletrostática

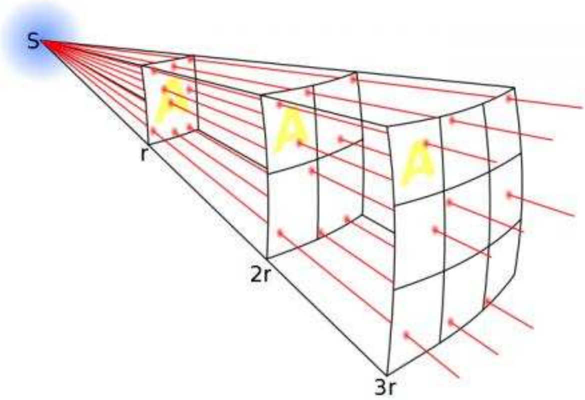


"Perhaps one of you gentlemen would mind telling me just what it is outside the window that you find so attractive..?"

Campo Elétrico

Rigidez dielétrica do ar rompida.

Campo Elétrico



$$\mathbf{E} = k\frac{Q}{d^2}$$

$$\mathbf{F} = q\mathbf{E}$$

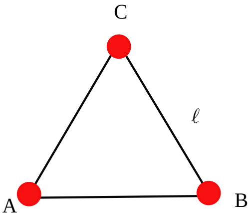
Aplicações a Eletrostática

- Exercício 1

  Três partículas com cargas iguais de módulo q são colocadas nos vértices de um triângulo equilátero de lado ℓ, num local onde a aceleração da gravidade vale g e a constante eletrostática é k conforme a figura. Supondo que apenas as forças elétrica e gravitacional agem na partícula A, que está em equilíbrio, determine:

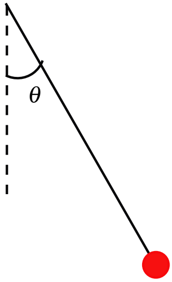
  a)O campo elétrico no ponto onde está a partícula C.

  b) A massa m da partícula C, para que ela permaneça em equilíbrio.



Aplicações a Eletrostática

- Exercício 2
  Uma partícula de massa m e carga negativa q está presa por um fio ao teto de uma caixa em cujo interior há um campo elétrico num local onde a aceleração da gravidade tem módulo g. Sabendo que a partícula está em equilíbrio, determine, em função dos dados e do ângulo θ, a intensidade, a direção e o sentido do campo elétrico no interior da caixa.



Aplicações a Eletrostática

- Exercício 3
  As duas partículas mostradas na figura abaixo possuem carga q e massa m e estão sujeitas apenas a ação de forças eletrostáticas e gravitacional, num local onde a aceleração da gravidade vale g e a constante eletrostática vale k. Os fios que sustentam as partículas formm um ângulo 2ϕ entre si. Nessa situação, determine a distância entre as duas partículas para que elas permaneçam em equilíbrio nas posições indicadas.