

	NOME:		Nº
	Ensino Médio	TURMA:	Data: /
	DISCIPLINA: Física	PROF. : Glênon Dutra	
ASSUNTO: Grandezas Vetoriais e Grandezas Escalares			

Em nossas aulas anteriores vimos que grandeza é tudo aquilo que pode ser medido. As grandezas podem ser divididas em dois tipos:

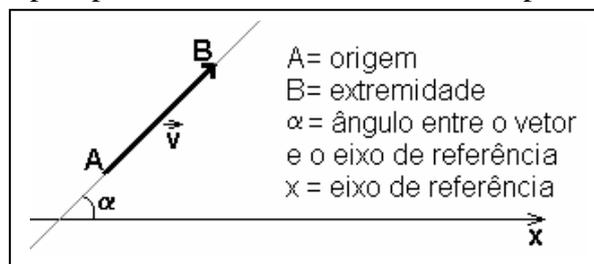
<p>Grandezas escalares: Necessitam apenas do valor numérico (módulo) para serem compreendidas.</p> <p>Exemplos: massa, temperatura, distância, área, volume, tempo, etc.</p>	<p>Grandezas vetoriais: Além do módulo, necessitam da direção e do sentido para serem compreendidas.</p> <p>Exemplos: velocidade, aceleração, força, posição, deslocamento, etc.</p>
--	--

Representações de uma grandeza vetorial:

Notação vetorial: $\vec{a} = \text{vetor} \cdot a$
 $a = \text{módulo} \cdot \text{do} \cdot \text{vetor} \cdot \vec{a}$

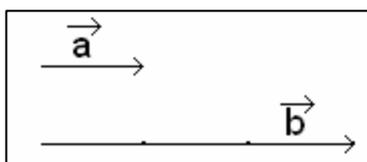
Representação gráfica de uma grandeza vetorial: Representa-se um vetor por meio de um segmento de reta (uma "flecha").

- O módulo do vetor é proporcional ao comprimento da flecha. Quanto maior o tamanho da flecha maior o valor (módulo) do vetor e vice versa.
- A direção do vetor é a reta onde o vetor atua. podemos classificar essa direção como sendo horizontal, vertical diagonal e ainda podemos dar a direção pelo ângulo em relação a um eixo de referência.
- O sentido do vetor é dado pela ponta da flecha. O sentido indica para que lado o vetor atua.



Soma de vetores:

1) Mesma direção e sentido: Dados dois vetores com a mesma direção e sentido como mostra a figura a seguir:



Nessa figura, representamos o vetor **b** três vezes maior que o vetor **a**.
 $a = 3$ unidades
 $b = 9$ unidades

A soma vetorial entre **a** e **b** é feita desenhando-se um vetor seguido do outro. O vetor resultante tem o mesmo tamanho dos vetores **a** e **b** juntos, como mostra a figura abaixo.

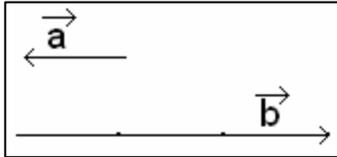


Nesse caso, podemos dizer que o módulo (valor) da soma vetorial é igual a soma dos módulos dos vetores **a** e **b**:

$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$$

$$a + b = c$$

2) Mesma direção e sentido contrários: Dados dois vetores com a mesma direção mas com sentidos contrários como mostra a figura a seguir:

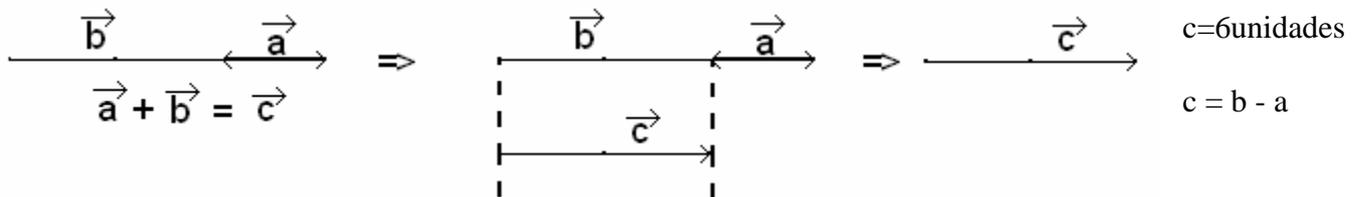


Nessa figura, também representamos o vetor **b** três vezes maior que o vetor **a**.

$$a = 3 \text{ unidades}$$

$$b = 9 \text{ unidades}$$

A soma vetorial entre **a** e **b** é feita desenhando-se um vetor seguido do outro. O vetor resultante começa na extremidade do primeiro vetor e termina na ponta do segundo, como mostra a figura abaixo.

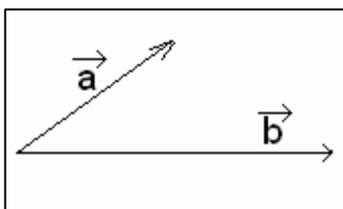


Nesse caso, podemos dizer que o módulo (valor) da soma vetorial é igual ao maior menos o menor módulo dos vetores **a** e **b**:

$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$$

$$a - b = c$$

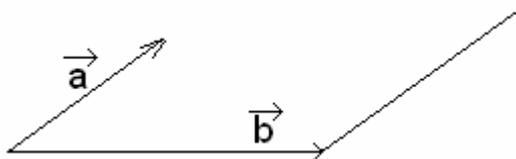
3) Os vetores têm direções diferentes: Dados dois vetores com direções diferentes como mostra a figura a seguir:



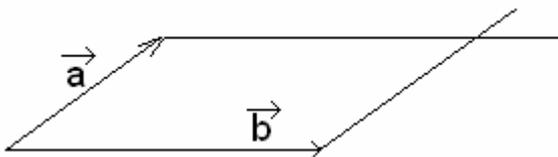
Primeiro é preciso definir um método geométrico para encontrarmos a direção e o sentido do vetor resultante. Existem dois métodos para isso:

3.1) Regra do paralelogramo:

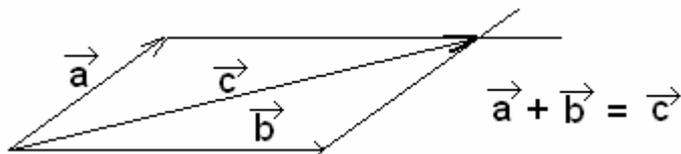
- Dados dois vetores de direções diferentes, trace uma reta paralela ao primeiro vetor na ponta do segundo:



- Agora trace uma reta paralela ao segundo vetor na ponta do primeiro:

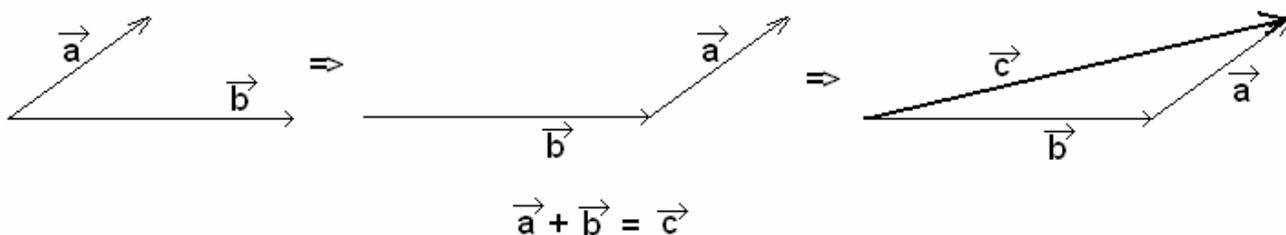


- O ponto de encontro das duas retas nos ajuda a localizar o vetor resultante como mostra a figura abaixo:



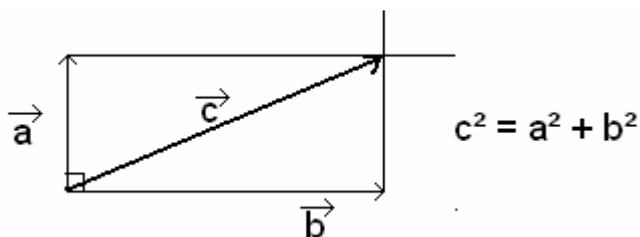
3.2) Regra do polígono:

Dados dois ou mais vetores, desenhe um seguido do outro. O vetor resultante começa na extremidade do primeiro vetor e termina na ponta do segundo, como mostra a figura abaixo:

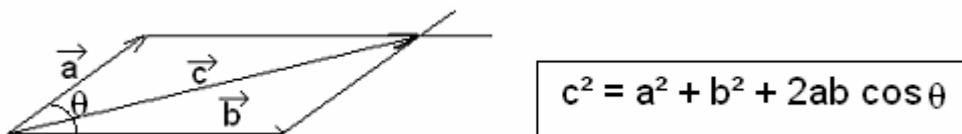


3.3) Cálculo do módulo do vetor resultante:

Caso o ângulo entre os vetores seja de 90° , use o Teorema de Pitágoras para encontrar o módulo do vetor resultante:



Caso o ângulo seja diferente de 90° , devemos usar a seguinte regra para encontrar o módulo do vetor resultante:



Atenção: Não utilizaremos essa expressão ao longo do primeiro ano!

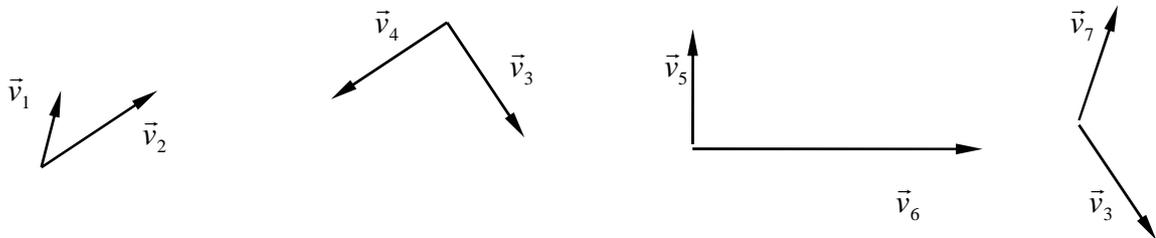
	NOME:		Nº
	Ensino Médio	TURMA:	Data: /
	DISCIPLINA: Física	PROF. : Glênnon Dutra	
EXERCÍCIOS: Grandezas Vetoriais e Grandezas Escalares			

1) Marque E se a grandeza for escalar e V se a grandeza for vetorial:

- () Volume () Força () Velocidade () Temperatura
- () Área () Posição () Deslocamento () Tempo
- () Distância () Aceleração

2) João caminha 3m para oeste e depois 6m para o sul. Em seguida, ele caminha 12m para leste. Represente cada deslocamento de João por meio de vetores e depois, desenhe o vetor deslocamento total:

3) Usando a regra do paralelogramo, desenhe na figura os vetores resultantes em cada um dos casos abaixo.



4) Um barco tem o motor funcionando em regime constante e sua velocidade em relação a água tem módulo igual a 5m/s. A correnteza se movimenta em relação às margens a 2 m/s. Usando seus conhecimentos sobre vetores, determine o módulo da velocidade nas seguintes circunstâncias (Faça uma figura para cada um dos casos):

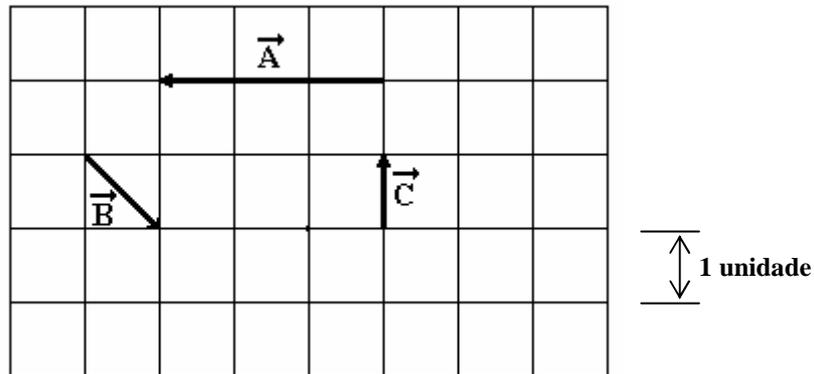
a) o barco navega na direção e no sentido da correnteza.

b) o barco navega na direção e em sentido contrário ao da correnteza.

c) o barco se movimenta perpendicularmente a correnteza. (Use a regra do paralelogramo.)

5)a) Encontre a resultante dos vetores **A**, **B** e **C**, representados na figura abaixo.

b) Sabendo que cada quadrícula apresenta o lado correspondente a uma unidade de medida, determine o módulo da resultante:



6) Dados dois vetores de módulos $a = 20u$ (20 unidades) e $b = 15u$, determine o módulo do vetor soma dos dois vetores dados, nos seguintes casos:

a) Os vetores dados têm a mesma direção e sentido:

b) Os vetores dados têm a mesma direção e sentidos contrários:

c) Os vetores formam entre si um ângulo de 90° :

7) Diferencie grandeza vetorial de grandeza escalar:
