

Introdução à física

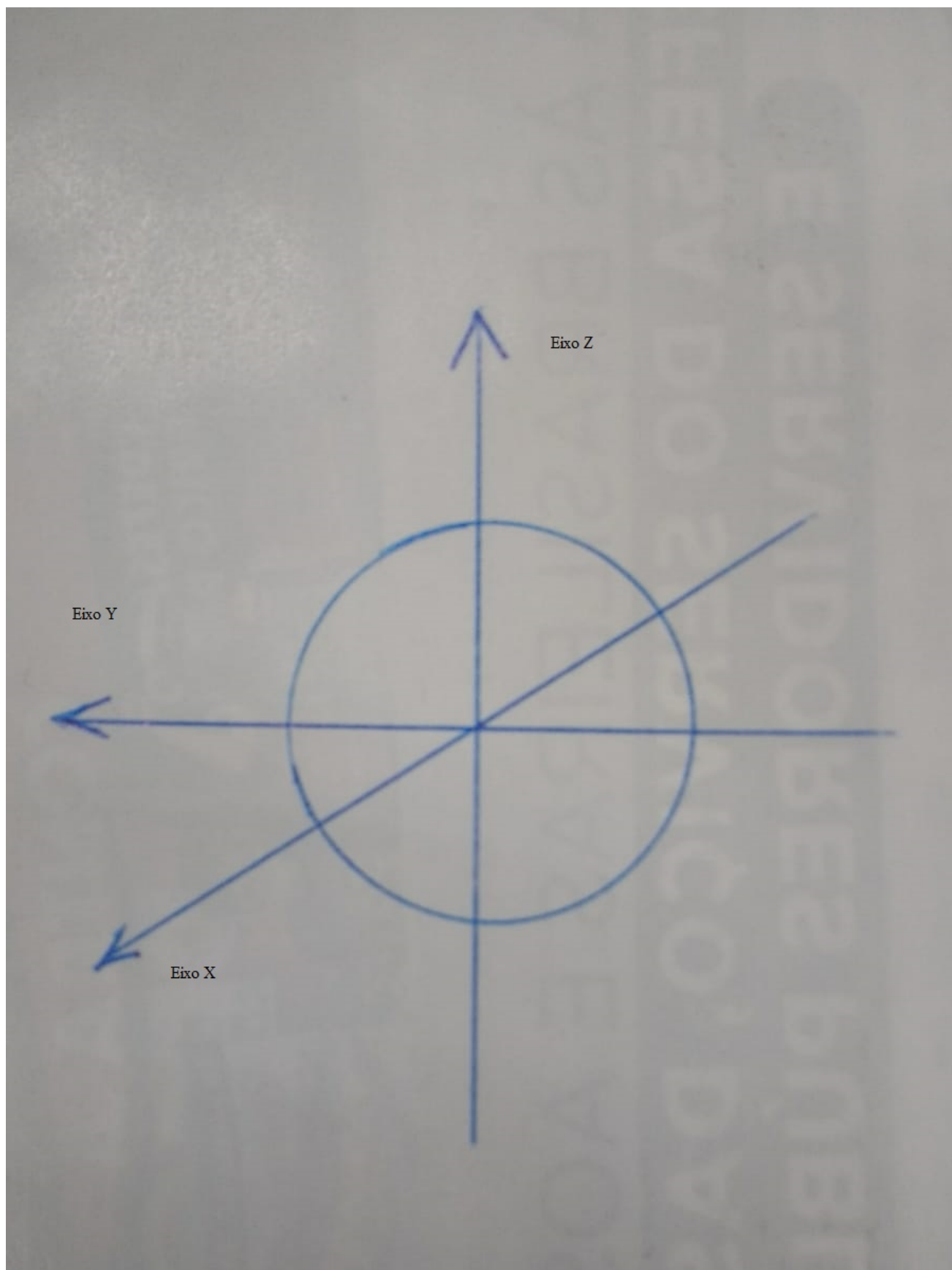
[Painel](#) / [Cursos](#) / [Miscellaneous](#) / [FIT-111](#) / [MATEMÁTICA EM EXPLICAÇÕES SIMPLES](#) / [∴ Vetores \(*\)](#)

∴ Vetores (*)

OS VETORES E SUA UTILIZAÇÃO

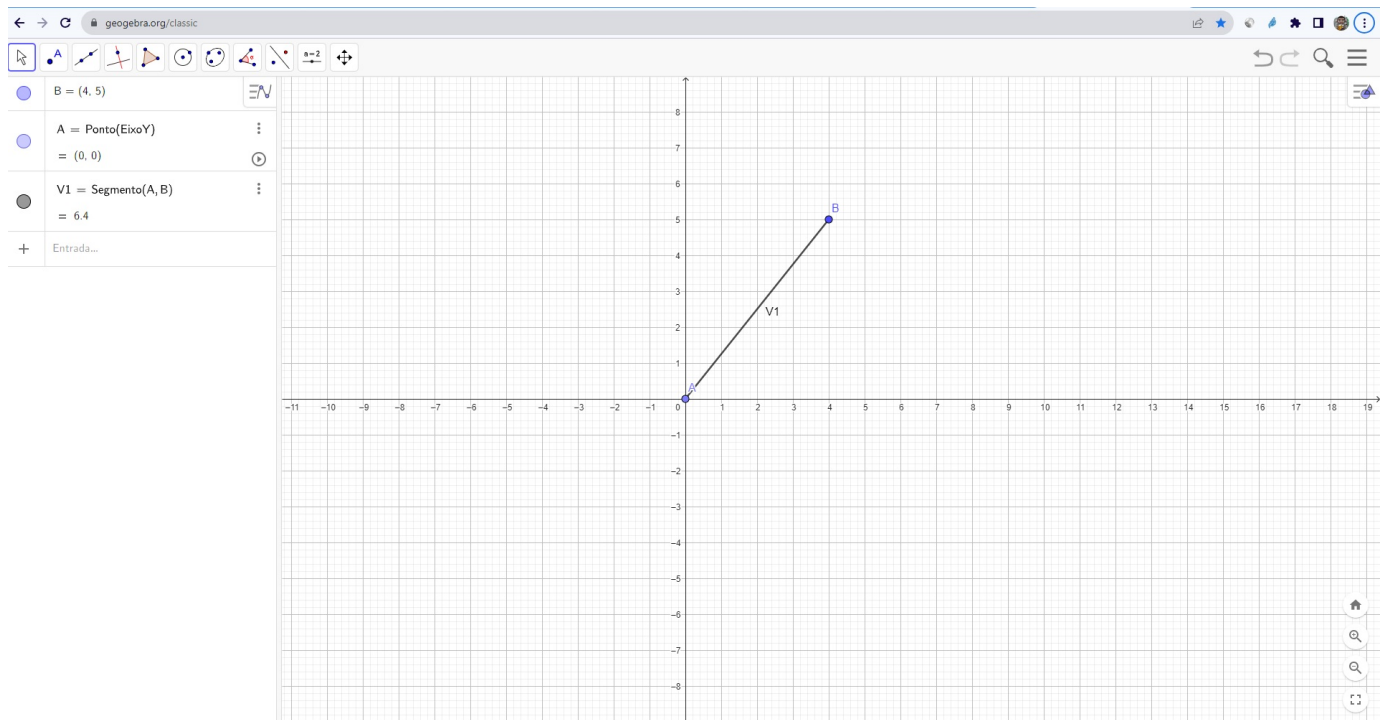
Existem vários modos de representar um vetor. Um deles é imaginar um sistema de referência e definir as coordenadas desse vetor. Imagine, por exemplo, que a Terra seja o centro do universo. E que exista uma reta ligando o nosso polo norte ao polo sul. Outra reta, perpendicular a esta, passando pelo equador e encontrando a primeira. E mais outra, perpendicular a todas elas, passando pelo ponto de encontro das duas. Essas retas são [ortogonais e perpendiculares](#) entre si. Agora basta que você defina que o "ponto zero" ou "origem" é o encontro das três retas e quais serão os sentidos positivo e negativo de cada uma delas.

Agora, dê nomes a essas retas (por exemplo: eixo X, eixo Y e eixo Z) e faça marcas iguais em cada uma delas, partindo do "ponto zero" nos dois sentidos. Pronto ! Você terá um **sistema de coordenadas espaciais**. Neste sistema de coordenadas, qualquer trio de números determinará um ponto no espaço. E esse trio determinará, portanto, a ponta de um vetor aplicado na origem. Pode ser um caminho percorrido, no espaço, por exemplo.



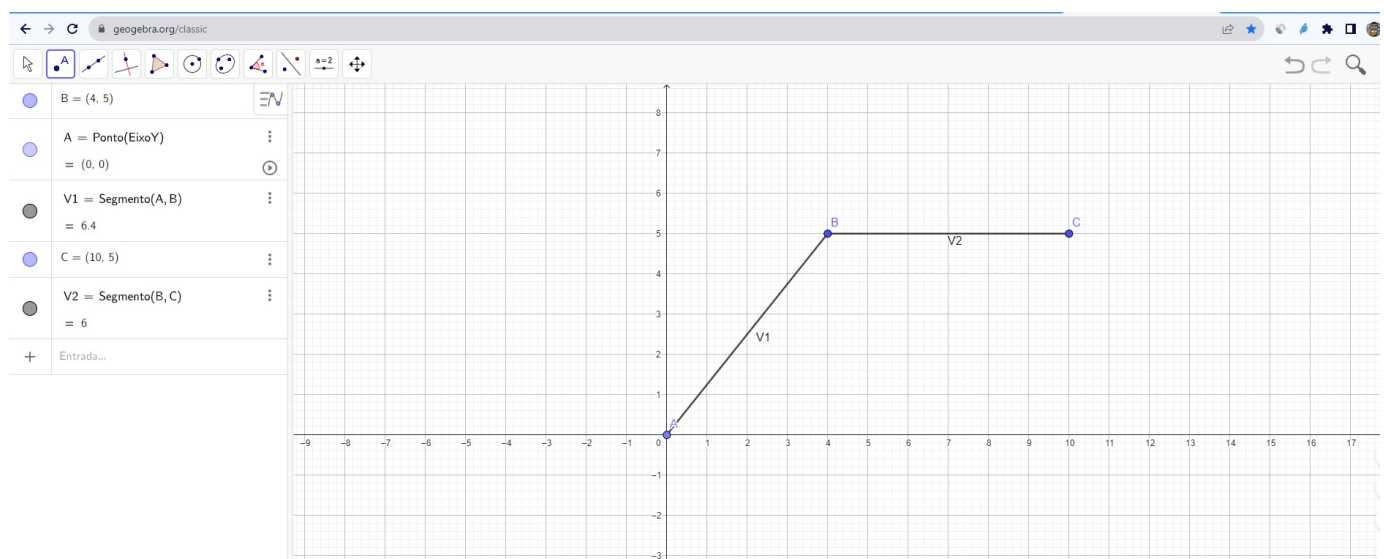
[Figura 1]

Mas vamos devagar e supor que estamos trabalhando apenas no plano, como se fosse um mapa - e não no espaço (esse é o tipo que cai no ENEM). Imagine então que você queira se mover da origem ao ponto no plano cujas coordenadas são $X=4$, $Y=5$. Basta fixar um ponto do espaço nessas coordenadas e traçar o vetor a partir da origem. Por convenção, a gente desenha uma seta no ponto de chegada do vetor, mas vamos com calma. Na figura 2, estamos vendo apenas um segmento que liga a origem A ao ponto $B=(4,5)$. Eu usei a aplicativo Geogebra para essa representação. Observe que ele dá o tamanho do segmento: 6,4 unidades. Como não definimos unidades, fica assim mesmo: 6,4. Podem ser metros, quilômetros etc.



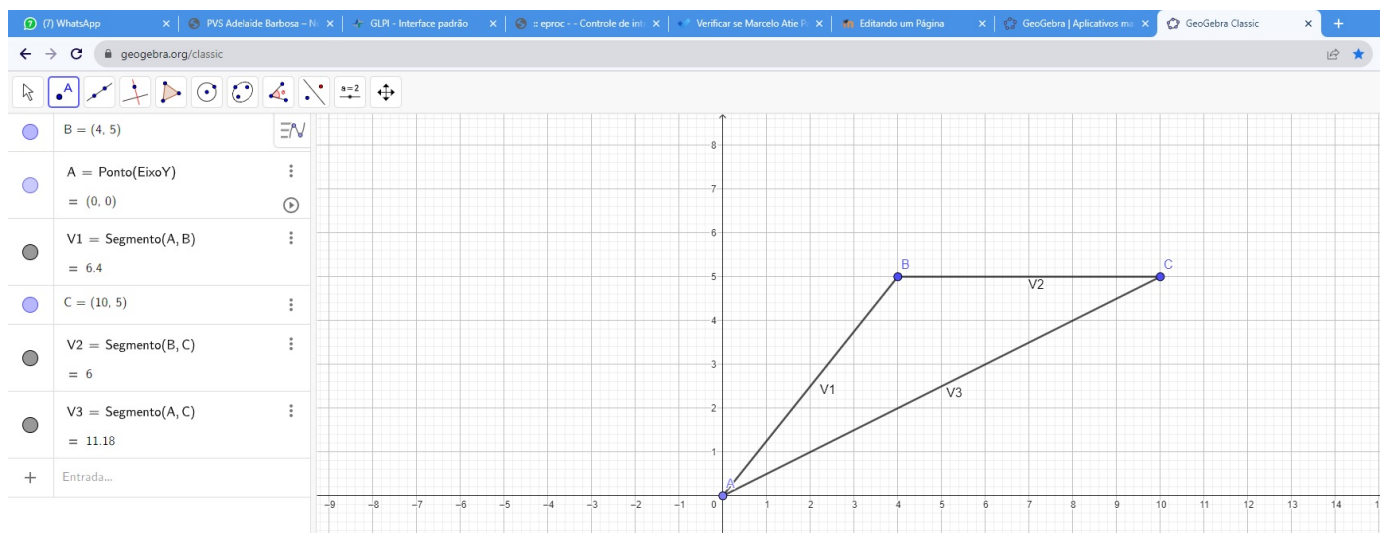
[Figura 2]

Agora, imaginemos que você não queira parar no ponto B, mas continuar dali para um ponto C situado em (10,5). Basta desenhar este segmento:



[Figura 3]

Observe que há pelo menos duas maneiras de chegar a C, em nosso "mapa". Você pode usar o caminho $V1 + V2$. Mas pode usar também um caminho mais direto, que vamos chamar de $V3$:



[Figura 4]

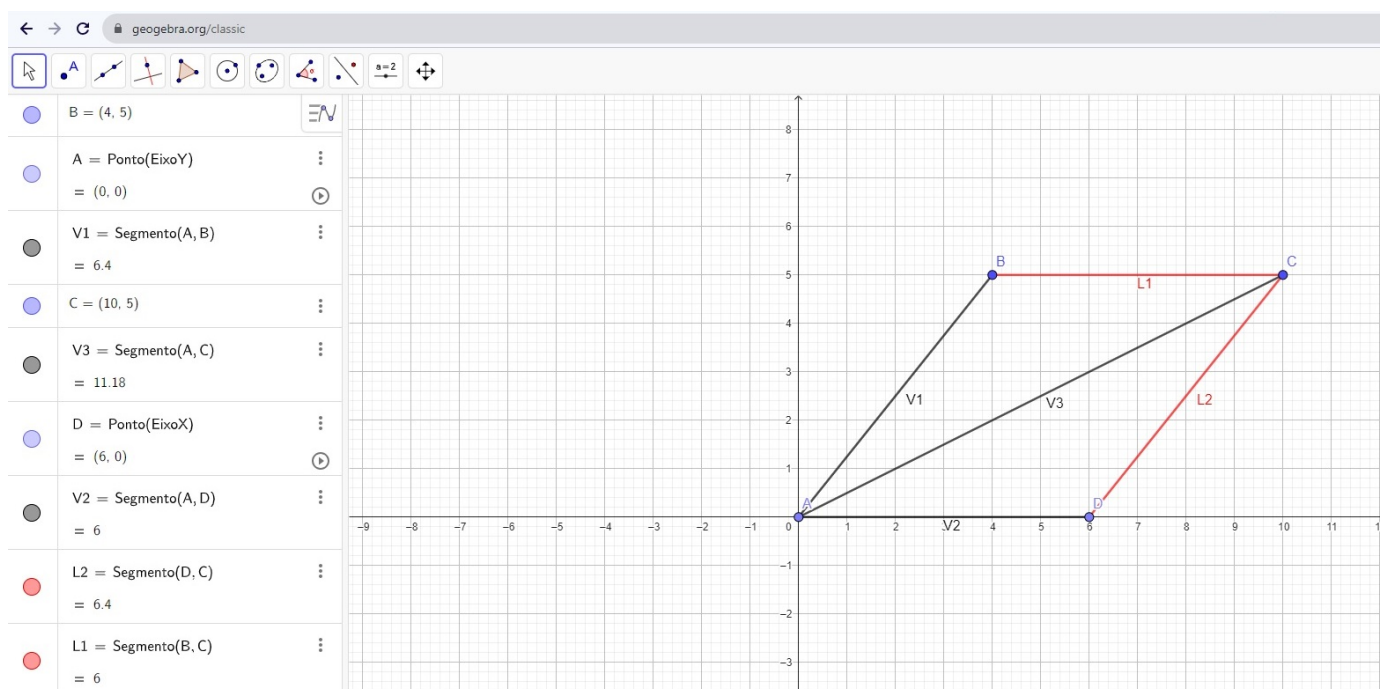
V3 é justamente a soma de $V1 + V2$. Assim, podemos fazer uma definição:

Para Somar um vetor $V1$ e um vetor $V2$ consecutivos (ou seja, o início de $V2$ estando no final de $V1$), basta ligar o início de $V1$ ao final de $V2$.

Vamos chamar esta definição de "definição ingênua", porque apela para a intuição das pessoas e não é rigorosa matematicamente.

SOMANDO VETORES COM A MESMA ORIGEM

Se os vetores estiverem saindo do mesmo lugar, a origem por exemplo, como vamos somá-los ? A resposta é: - Vamos fazer um paralelogramo com eles e a diagonal é a soma e equivale ao método anterior.



[Figura 5]

Observe que o vetor V3 obtido nesta figura é perfeitamente equivalente ao vetor V3 da figura anterior ! Essa é uma informação qualitativa. Ainda não conhecemos fórmulas de adição ou de avaliação de módulo de vetores.

UM VETOR TEM MÓDULO, DIREÇÃO E SENTIDO

Você já ouviu essa frase ? Bem, provavelmente já ouviu algo parecido, como "o vetor de aproximação da nave" ou "somando os vetores, achamos a direção do objeto". O fato é que os vetores são uma abstração matemática muito útil para lidar com movimentos, campos e forças. O módulo é o valor numérico do vetor. A direção pode ser considerada uma linha da qual o vetor faz parte. E o sentido é a informação sobre para qual caminho o vetor aponta: se do lado de cá" ou "do lado de lá".

No exemplo anterior, o vetor V3 tem módulo 11,18. Sempre lembrando que a unidade depende do que o vetor está representando. Se for uma força, pode ser Newton; se for velocidade, pode ser m/s - e daí vai.

SOMANDO VETORES ALGEBRICAMENTE

Já vimos os vetores geometricamente representados. Mas eles pode ser representados algebricamente. Nos exemplos anteriores por exemplo:

- O vetor V1 pode ser representado por (4,5)
- O vetor V2 pode ser representado por (6,0)
- O vetor V1 + V2 = V3 pode ser representado por (10,5)

Para que serve essa representação ? Bem pode ser útil para o cálculo de tamanho de um vetor, ou o tamanho da soma de dois vetores.

O tamanho de um vetor (a,b) é dado por :

$$r = \sqrt{(b^2) + (a^2)}$$

[Fórmula 1]

E, adivinhe, nosso amigo Pitágoras, de quem já falamos, tem muito a ver com essa fórmula, porque **a** e **b** são os catetos de um triângulo retângulo - portanto **r** é a hipotenusa.

Na Figura 2, por exemplo, o vetor era V1 = (4,5) :

$$r = \sqrt{(b^2) + (a^2)}$$

$$r = \sqrt{(5^2) + (4^2)}$$

$$r = \sqrt{(25) + (16)}$$

$$r = \sqrt{41}$$

$$r = 6,4031242374328486864882176746218$$

[Fórmula 2]

ou seja, aproximadamente 6,4 - como o próprio Geogebra havia arredondado.

Última atualização: quinta, 31 ago 2023, 20:37

[◀ :: Conceito de Integral](#)

Seguir para...

[Exemplos do uso de vetores em Geografia ▶](#)

 Ajuda e documentação

Você acessou como Paulo Santos (Sair)
FIT-111

Português - Brasil (pt_br)

English (en)

Português - Brasil (pt_br)

Resumo de retenção de dados

Obter o aplicativo para dispositivos móveis