

## Versor

**Versor** é o vetor unitário de outro vetor que preserva mesma direção e mesmo sentido deste.

Mas o que é vetor unitário? É a menor medida de um vetor, ou seja, se compararmos dois vetores “a1” e “a2”, sendo a medida (ou normal de “a1” igual a “1u.n”) se “a2” for igual a duas vezes “a1”, então podemos perceber que “a1” é uma unidade de medida de “a2”.

A normal de um vetor pode ser calculada da seguinte maneira:

Seja “a2” = c = “Vetor[(4, 2), (2, 4)]”

Calculamos primeiro a normal que se dá por

$N^2 = (4-2)^2 + (2-4)^2$  ou  $\|a_2\|$  que é a representação da norma

$$\|a_2\| = \sqrt{(4 + 4)}$$

$$\|a_2\| = 2.83$$

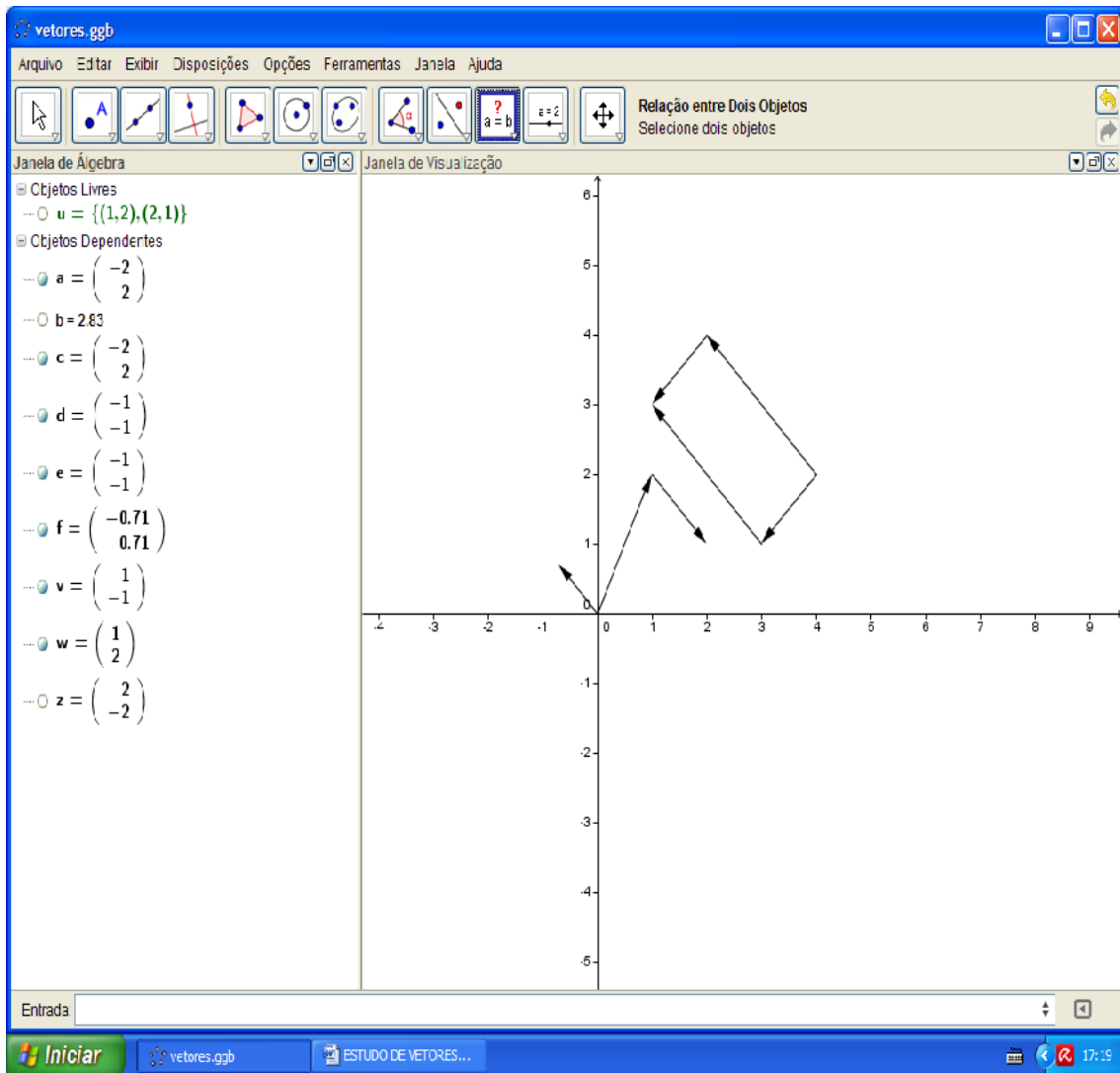
Depois calculamos

$$\left(\frac{a_2}{N^2}\right) \text{ ou } \left(\frac{a_2}{((4-2)^2+(2-4)^2)}\right)$$

$$((4-2),(2-4))/2.83$$

(2,-2)/2.83 que são as coordenadas do versor "a1" de "a2".

Veja no software digitando "VetorUnitário[c]" que será o vetor "f" e com a ferramenta "relação entre dois objetos" clique no vetor "c" e em "VetorUnitário[c] "



vetores.ggb

Arquivo Editar Exibir Disposições Opções Ferramentas Janela Ajuda

Relação entre Dois Objetos  
Selecione dois objetos

Janela de Álgebra Janela de Visualização

Objetos Livres  
 $u = \{(1,2), (2,1)\}$

Objetos Dependentes  
 $a = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix}$   
 $b = 283$   
 $c = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix}$   
 $d = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix}$   
 $e = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix}$   
 $f = \begin{pmatrix} -0.71 \\ 0.71 \end{pmatrix}$   
 $v = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$   
 $w = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$   
 $z = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}$

GeoGebra - Relação

Vector c e Vector f são linearmente dependentes (verificação numericamente)

OK

Entrada:

Windows taskbar: Iniciar, vetores.ggb, EST.DDO DE VETORES..., 17:20

Os vetores são linearmente dependentes, já falamos sobre isto, mas agora digite “Comprimento[c]” e “Comprimento[f]” para comparar na janela de álgebra os respectivos valores  $g=2.83$  e  $h=1$ .

Obs:  $h$  é a medida do versor, que é 1, ou seja unitário.

Agora clique na janela de álgebra no vetor  $f$  e escolha a opção “copiar para linha de comando” perceba que  $(-0.70711, 0.70711)$  aproximadamente  $(2,-2)/2.83$  ou  $(2/2.83, -2/2.83)$

