

## Operações com vetores

Usando os vetores “u” e “v”,

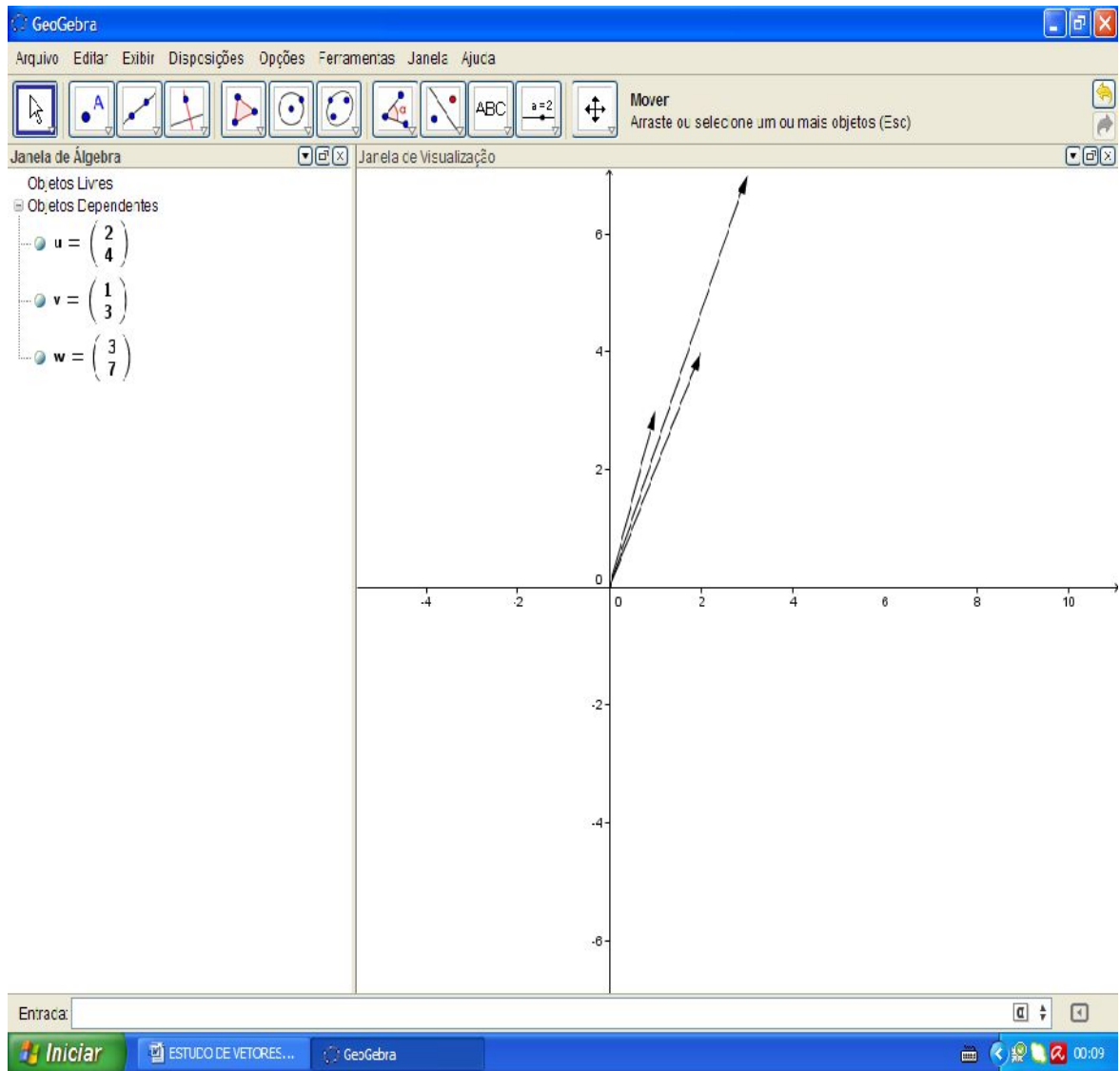
Tais que a origem do vetor “v” seja a extremidade do vetor “u”,

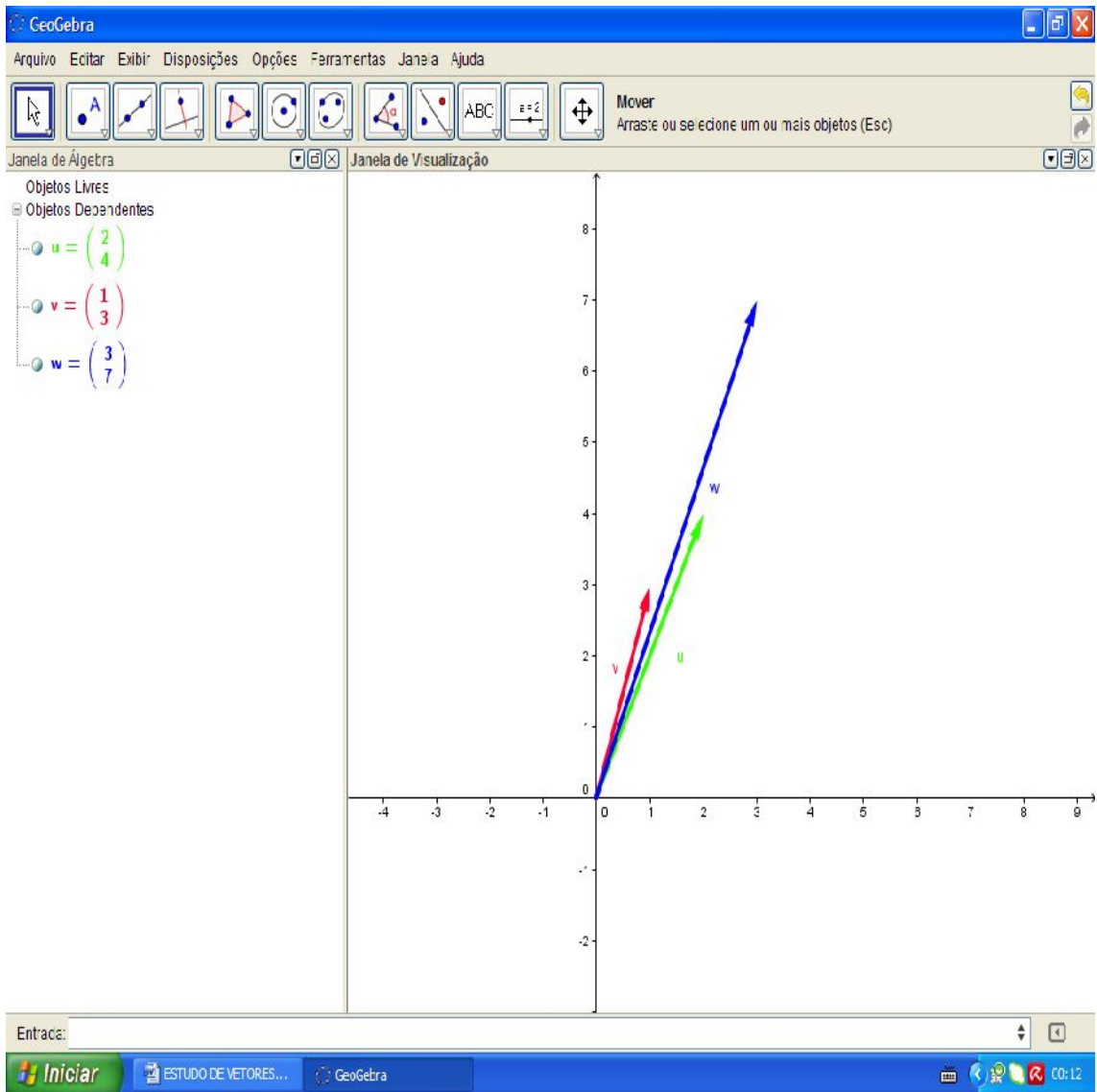
Seja:

$u = \text{Vetor}[(2, 4)]$

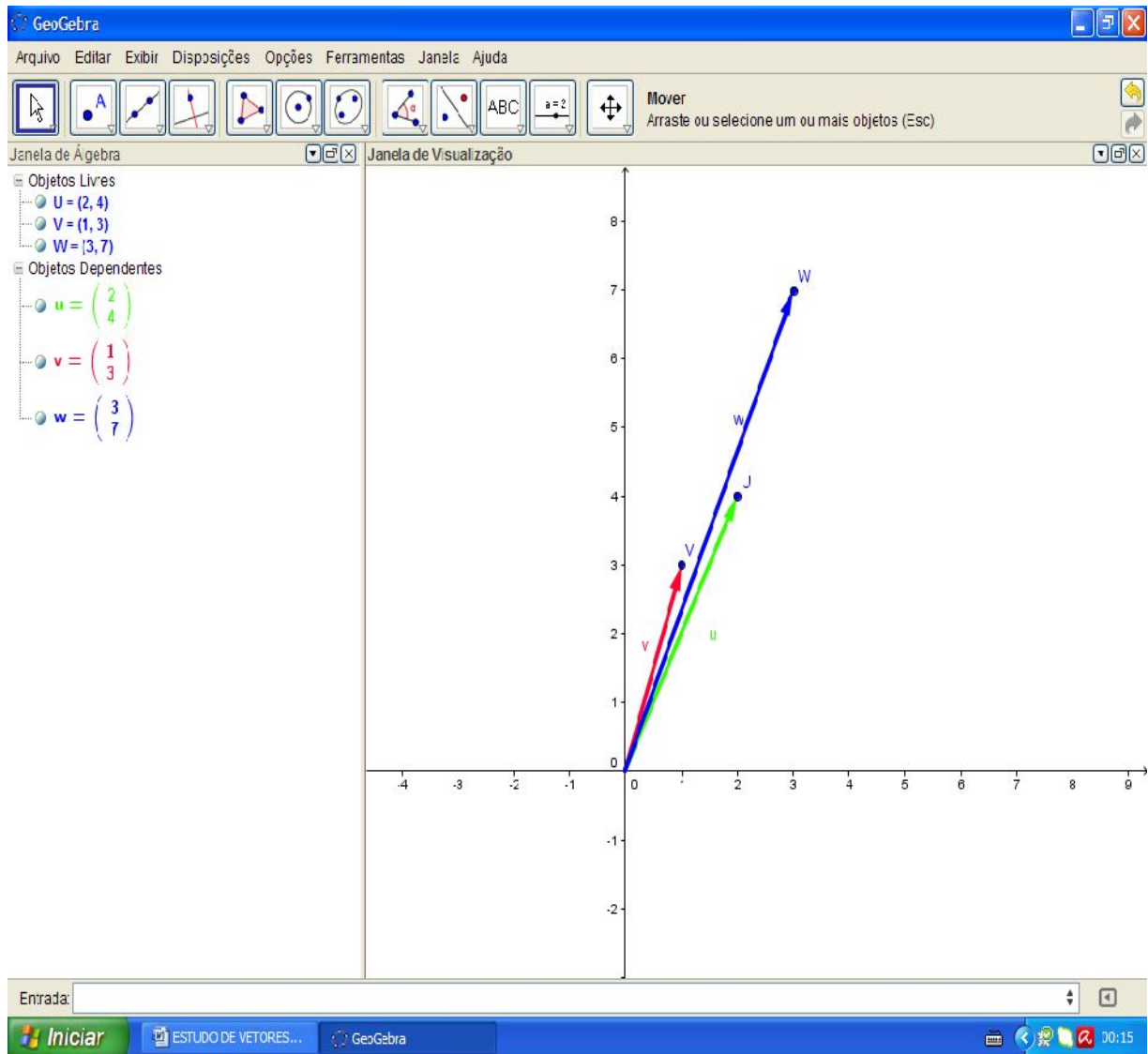
$v = \text{Vetor}[(1, 3)]$

A soma destes vetores será dada por  $w = u + v$  que resultará em outro vetor de origem igual à do vetor “u” e extremo igual à do vetor “v”, ou  $w = v + u$  que resultará em outro vetor de origem igual à do vetor “v” e extremo igual à do vetor “u”.



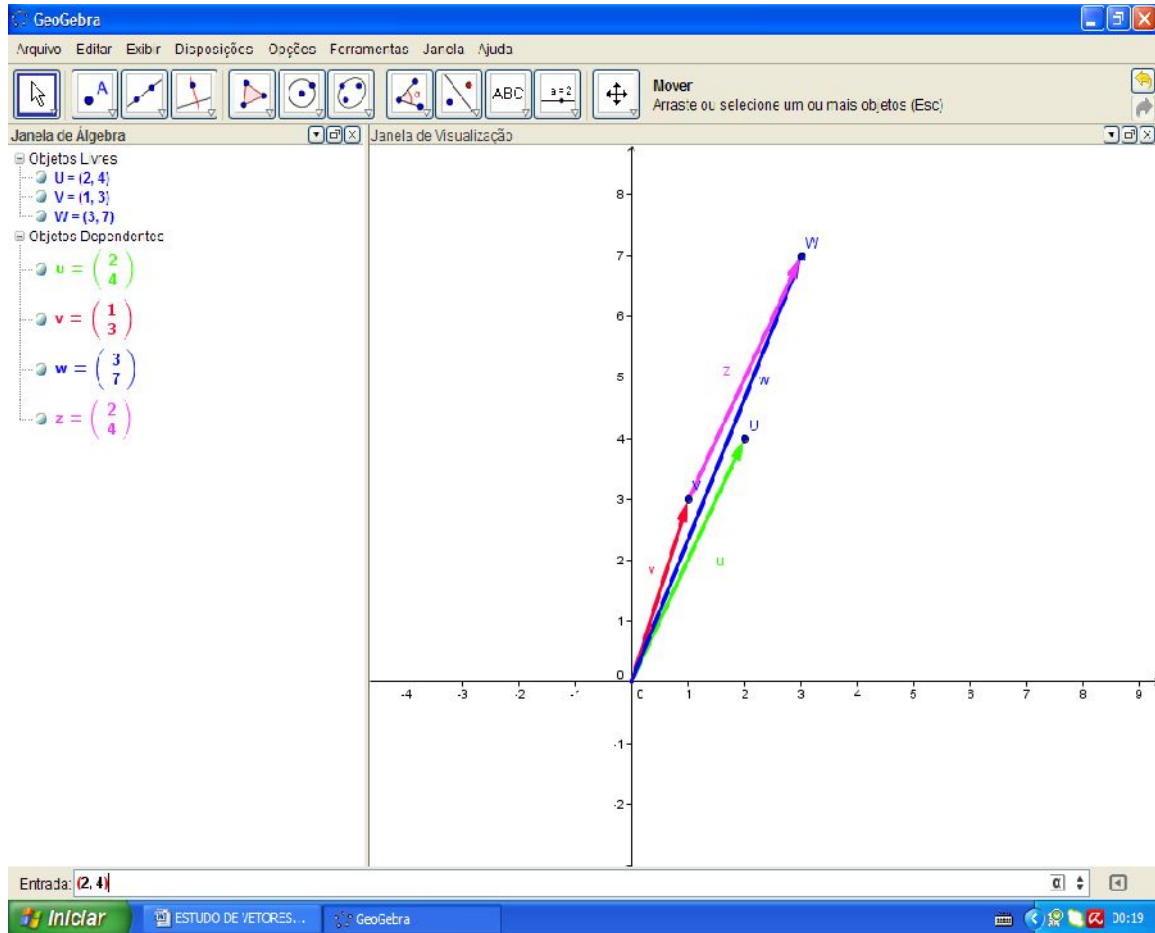


Encontre agora os pontos:  $U(2,4)$ ,  $V(1,3)$ , e  $W(3,7)$ .



Escreva agora o vetor “z” como “Vetor[V,W]”, ou seja,  $z = \{(1,3), (2,4)\}$

Perceba que que obtivemos um Vetor que tem origem na origem do vetor “u” e extremo no extremo do vetor “z”, ou seja, o vetor “w” é dado pela origem do vetor “u” e pela extremidade do vetor “z”.  $w = u + v$ .



Veja,

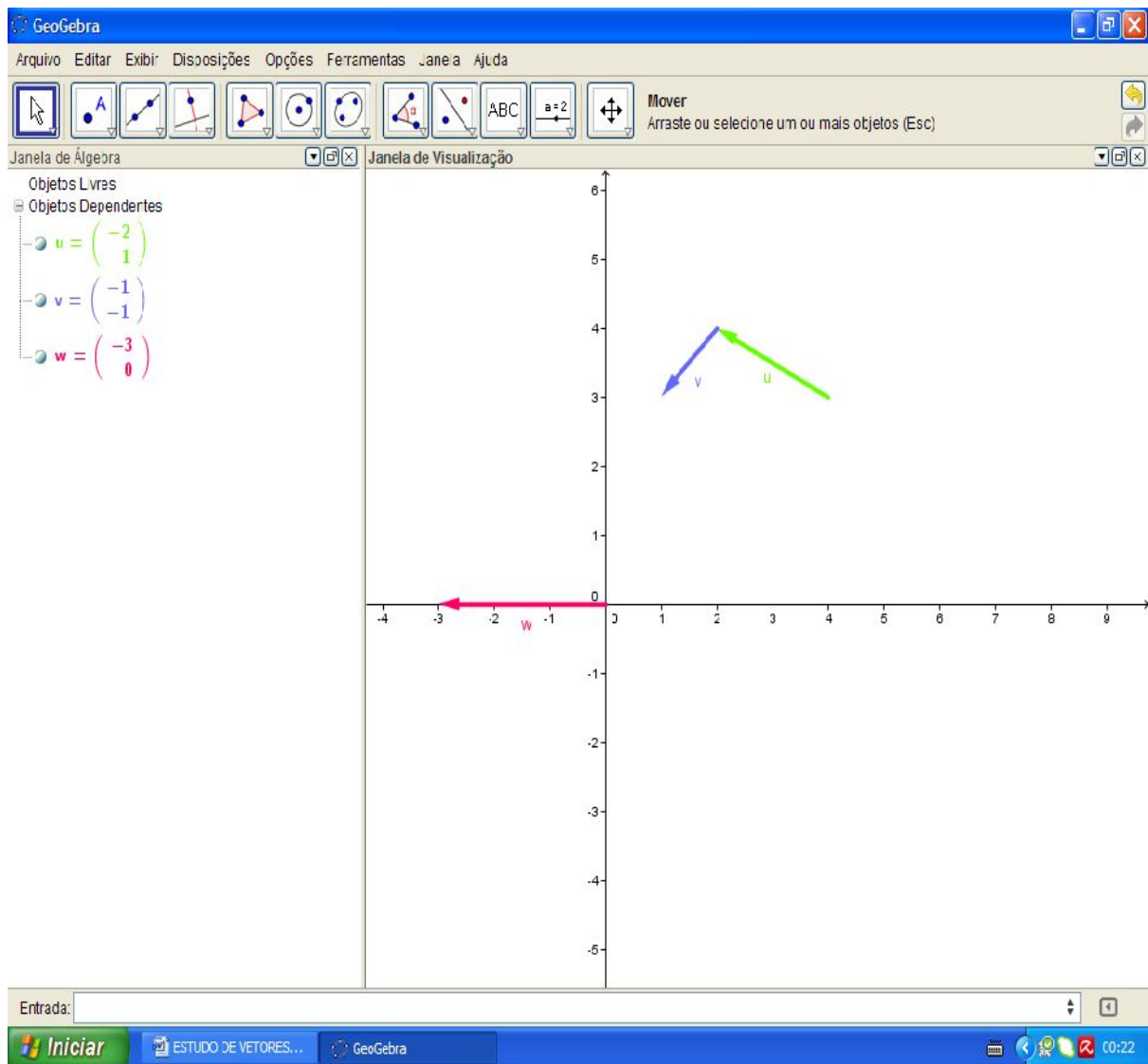
Podemos obter a soma de dois vetores a partir de sua representação, basta que para isso escrevamos cada vetor sendo  $(u+v)$  tal que em “u” damos a origem e em “v” a extremidade, como mostrado no início do livro.

Veja:

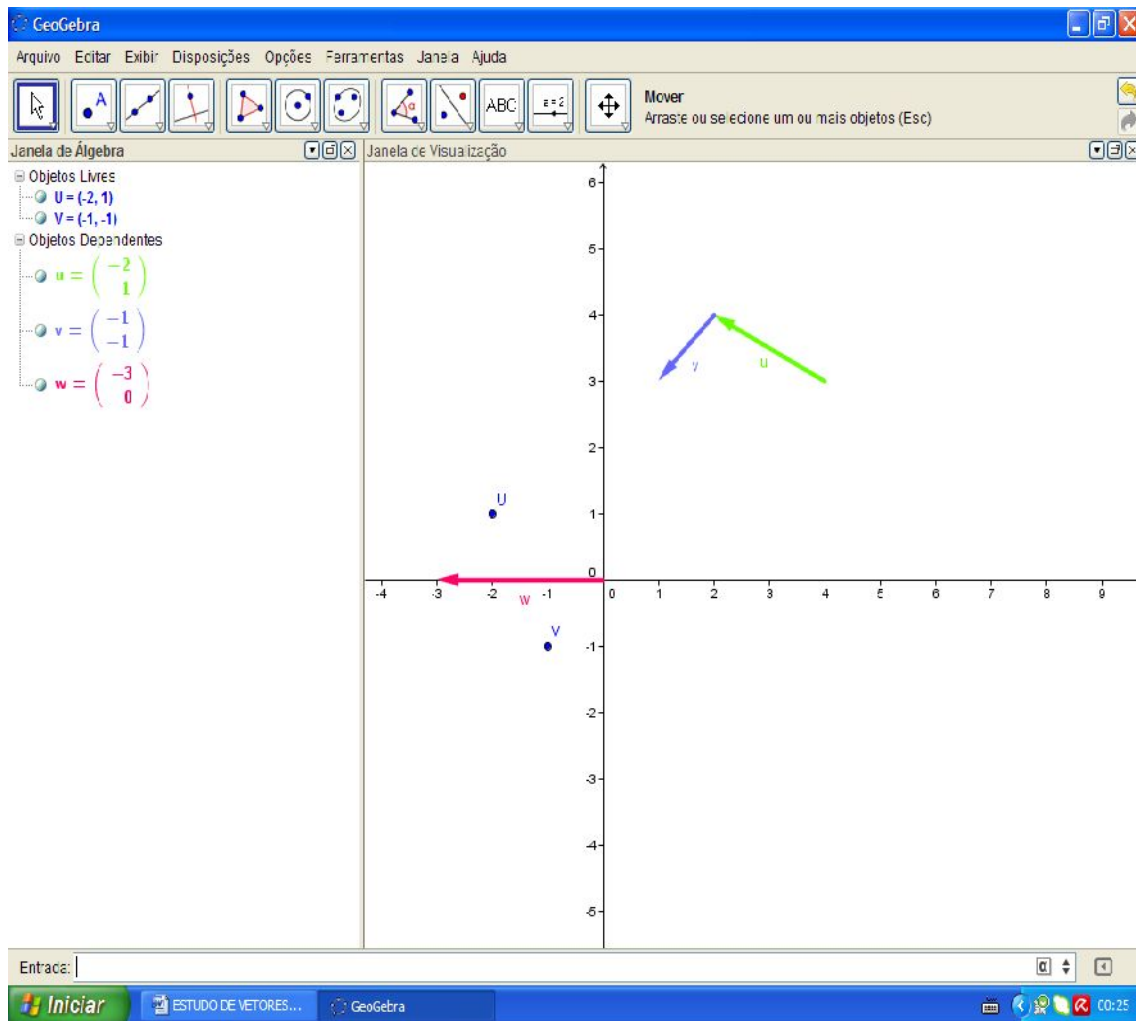
Faça  $u = \text{Vetor}[(4, 3), (2, 4)]$  como  $\text{Vetor}[(4, 3)]$  e

$v = \text{Vetor}[(2, 4), (1, 3)]$  como  $\text{Vetor}[(1, 3)]$ .

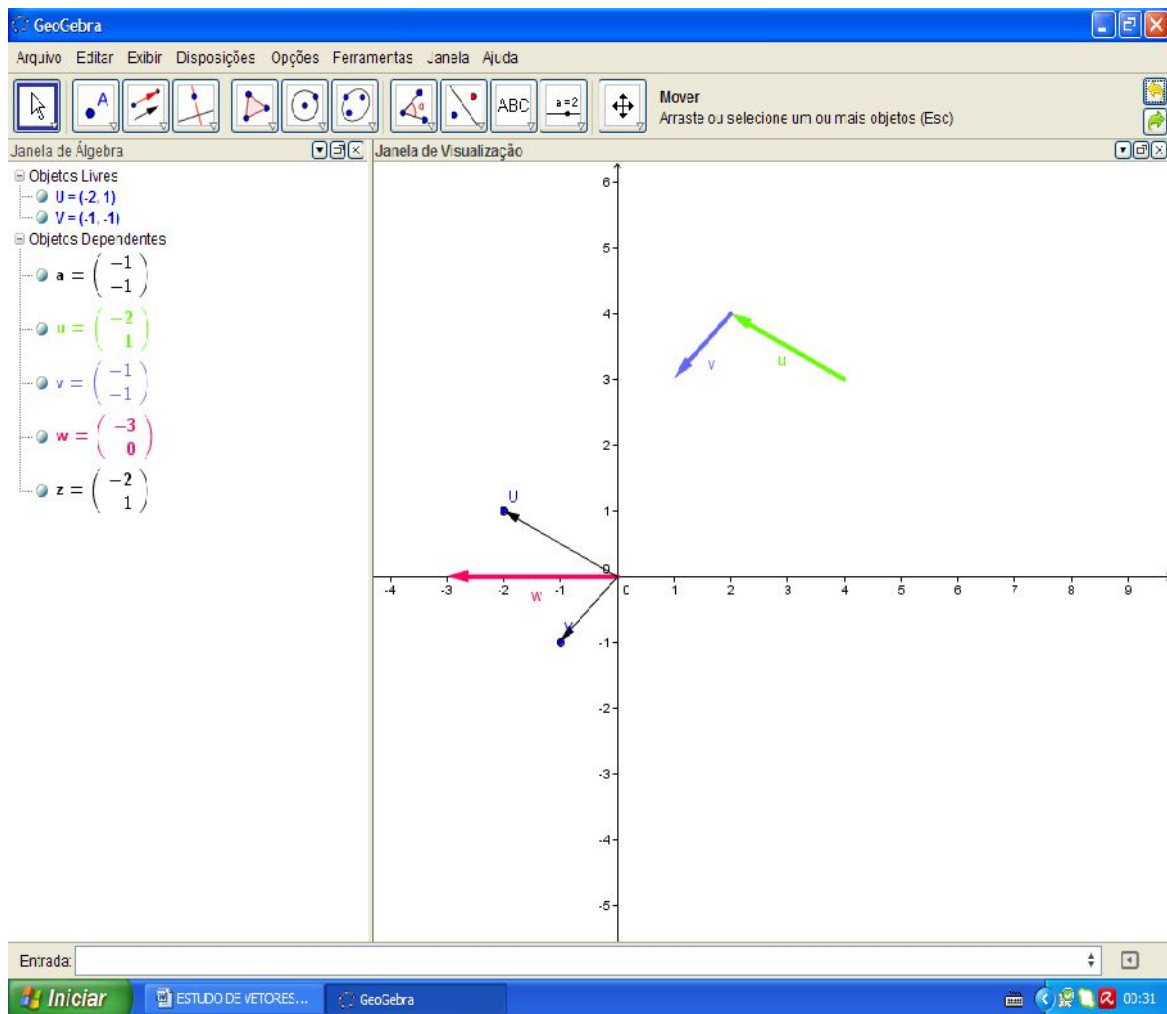
Assim o vetor será dado “ $\text{Vetor}[(0, 0), (-3, 0)]$ ”.



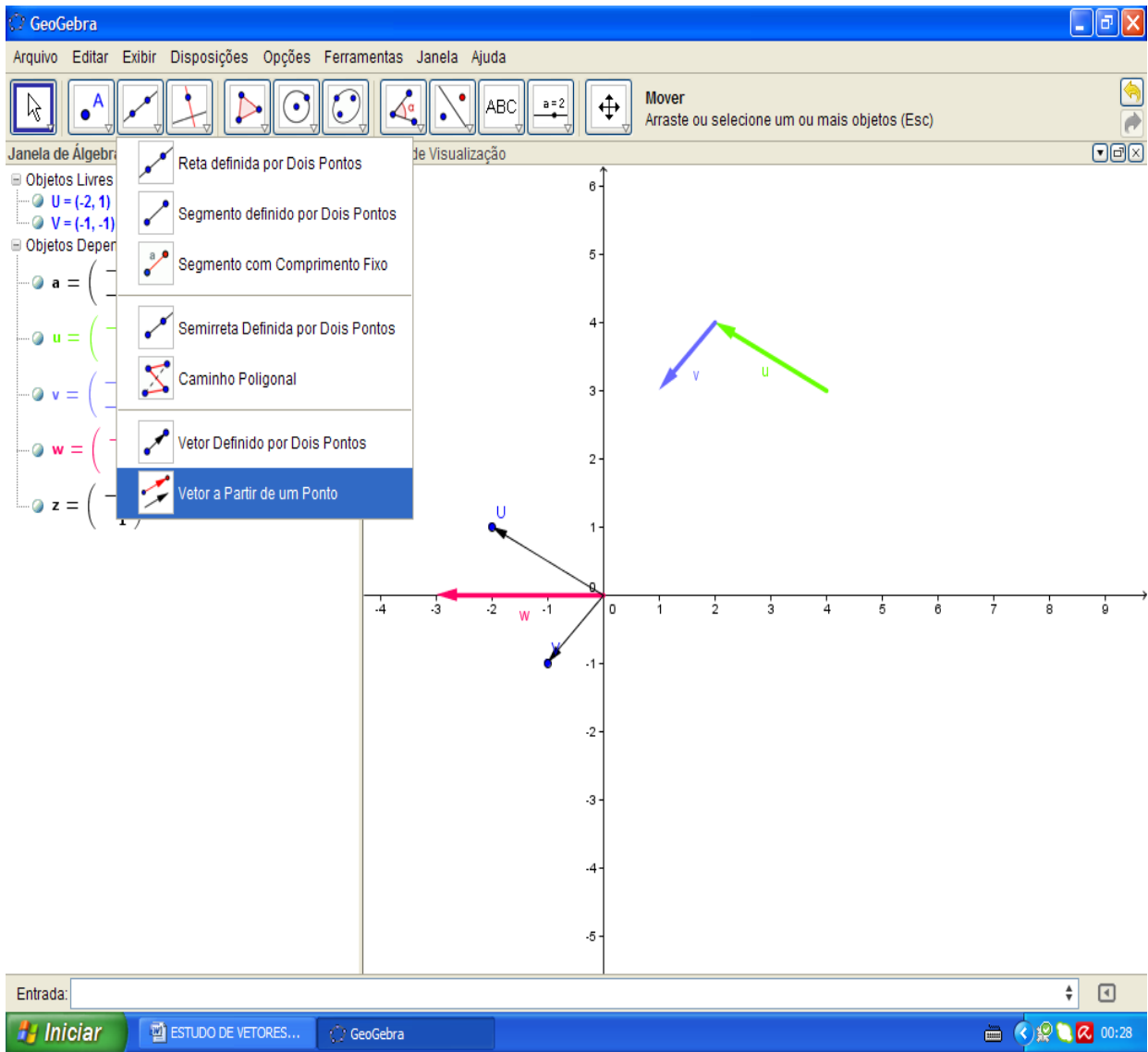
Plote agora os pontos  $U=(-2,1)$  e  $V=(-1,-1)$  e em seguida os vetores  $\text{Vetor}[-2,1]$  e  $\text{Vetor}[-1,-1]$ , pois são os vetores representantes de  $u$  e  $v$ .



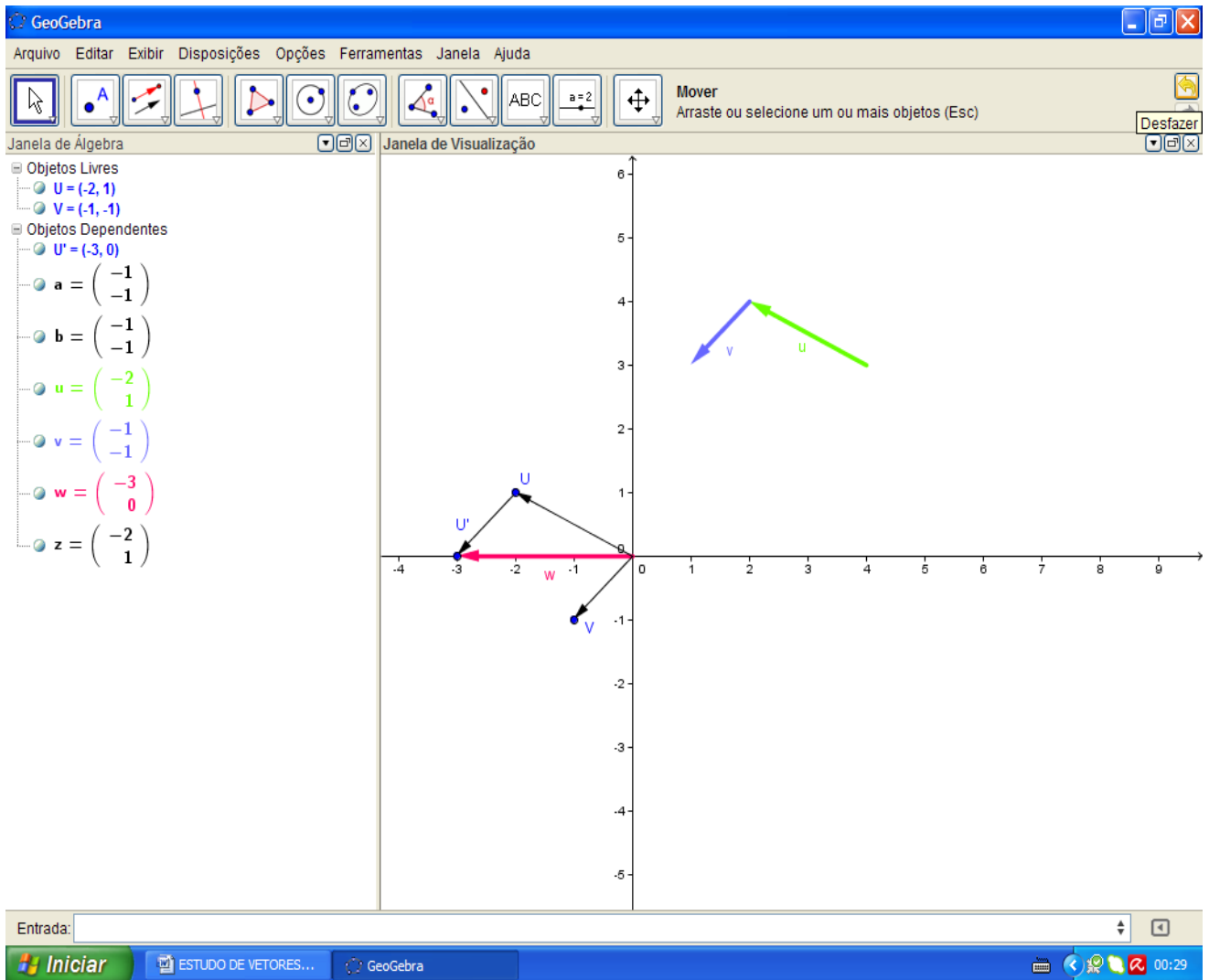




Agora com a ferramenta “vetor dado um ponto e um vetor” vamos criar outra representação do vetor  $v$  ( $U'$ ) no ponto de extremo do vetor “ $u$ ”.



Clique no ponto V e depois no vetor “v”.



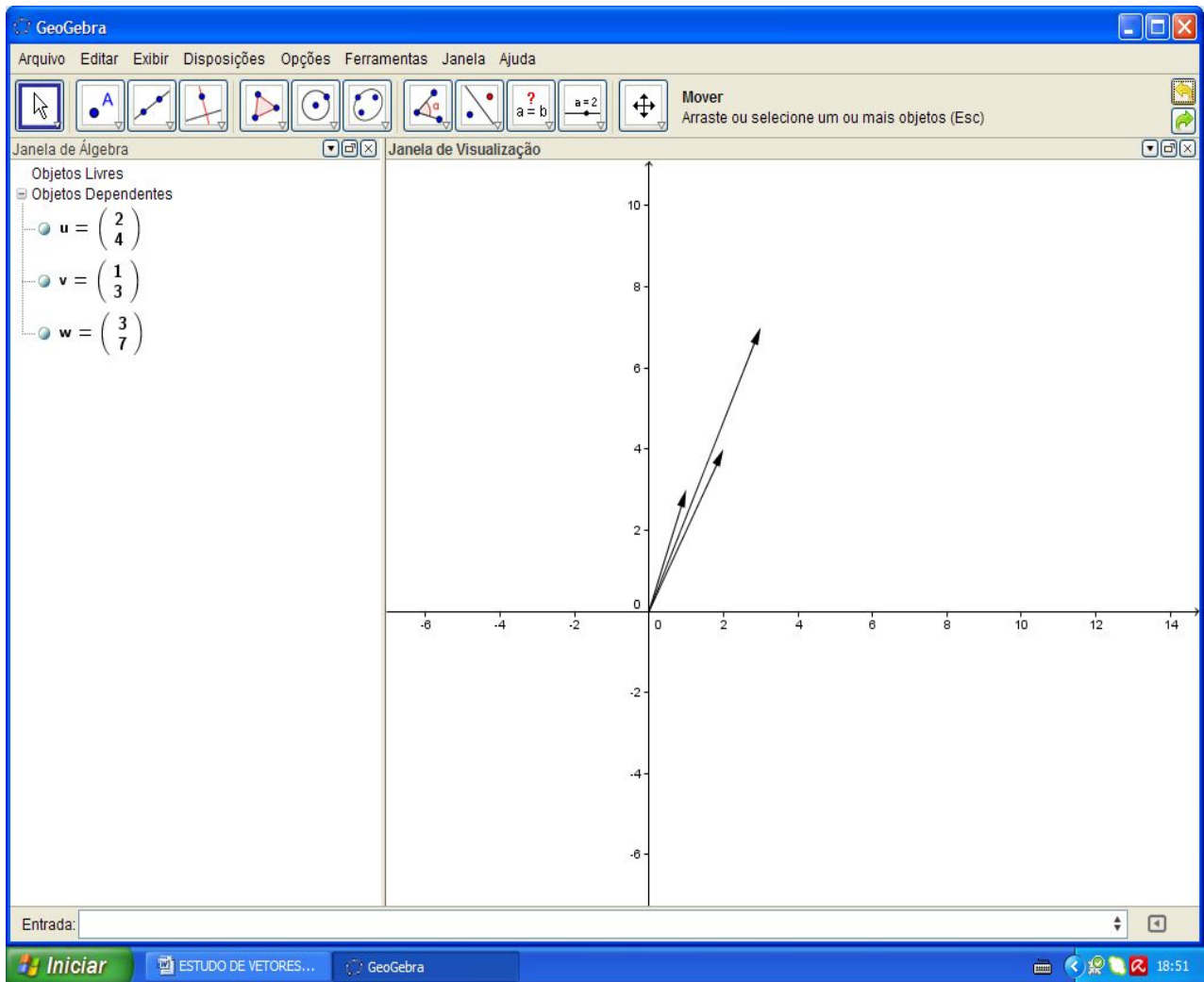
Logo, a soma destes vetores será dada por  $w=u+v$  que resultará em outro vetor de origem igual à do vetor  $u$  e extremo igual à do vetor  $v$ , ou  $w=v+u$  que resultará em outro vetor de origem igual à do vetor  $v$  e extremo igual à do vetor  $u$ .

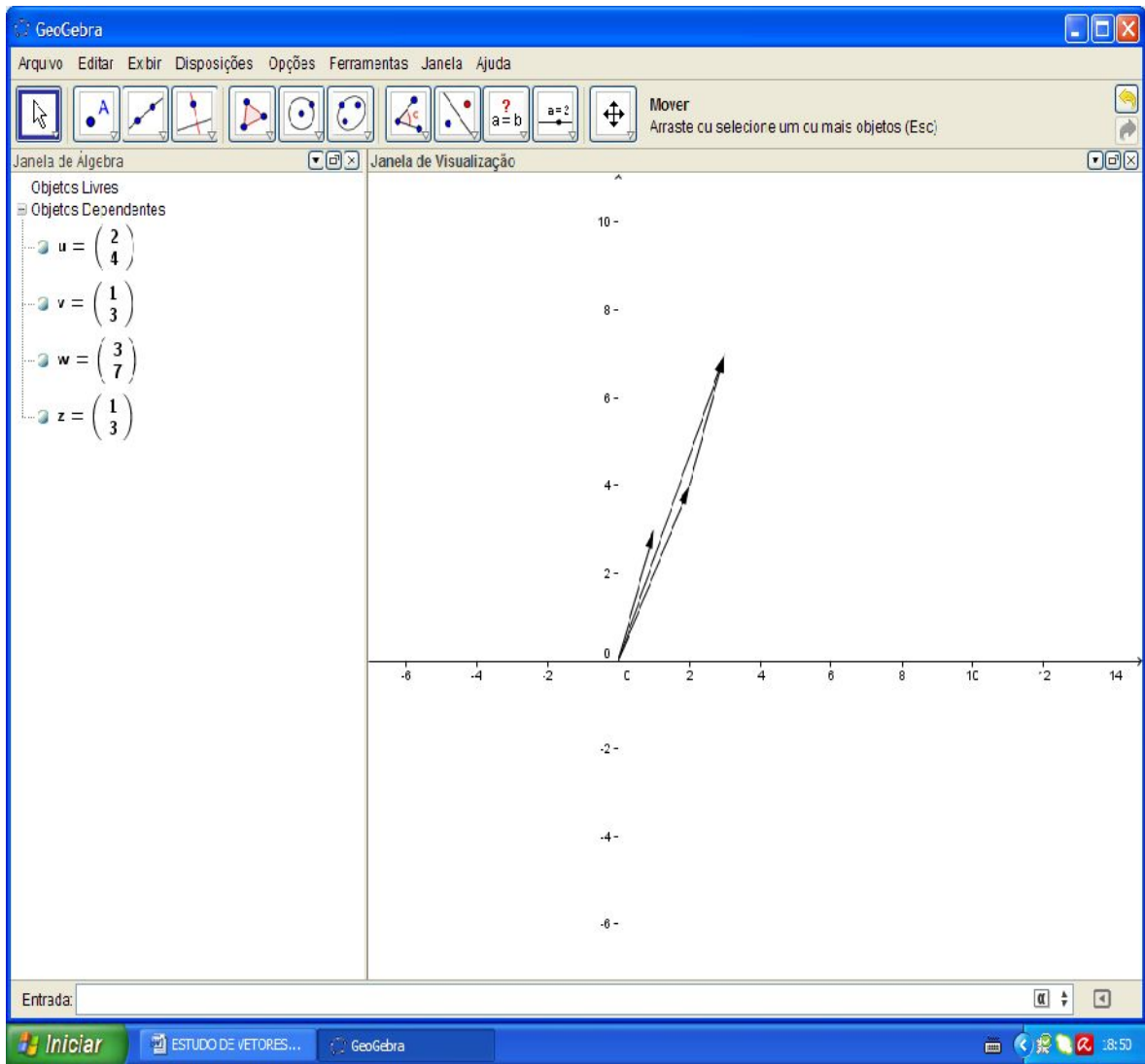
Façamos agora em outra tela da seguinte maneira:

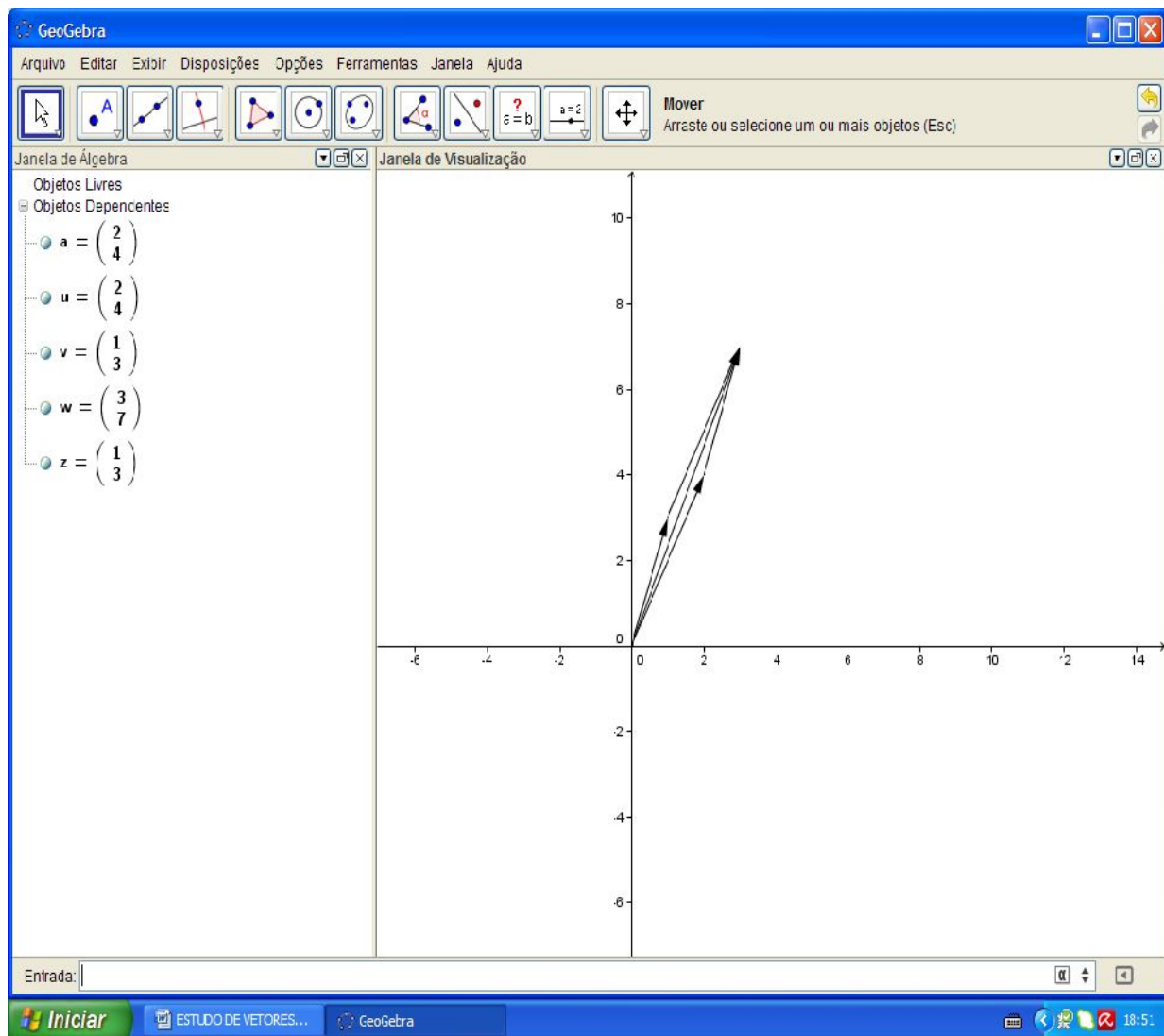
$u=\text{Vetor}[(2, 4)]$  e  $v=\text{Vetor}[(1, 3)]$

Sendo  $w=u+v$  temos  $w= \text{Vetor}[(3, 7)]$  ou  $w=(2+1,4+3)$

Ou  $\text{Vetor}[(2,4),(3,7)]$  seu representante, plote para ver o  $\text{Vetor}[(1,3), (3,7)]$ .

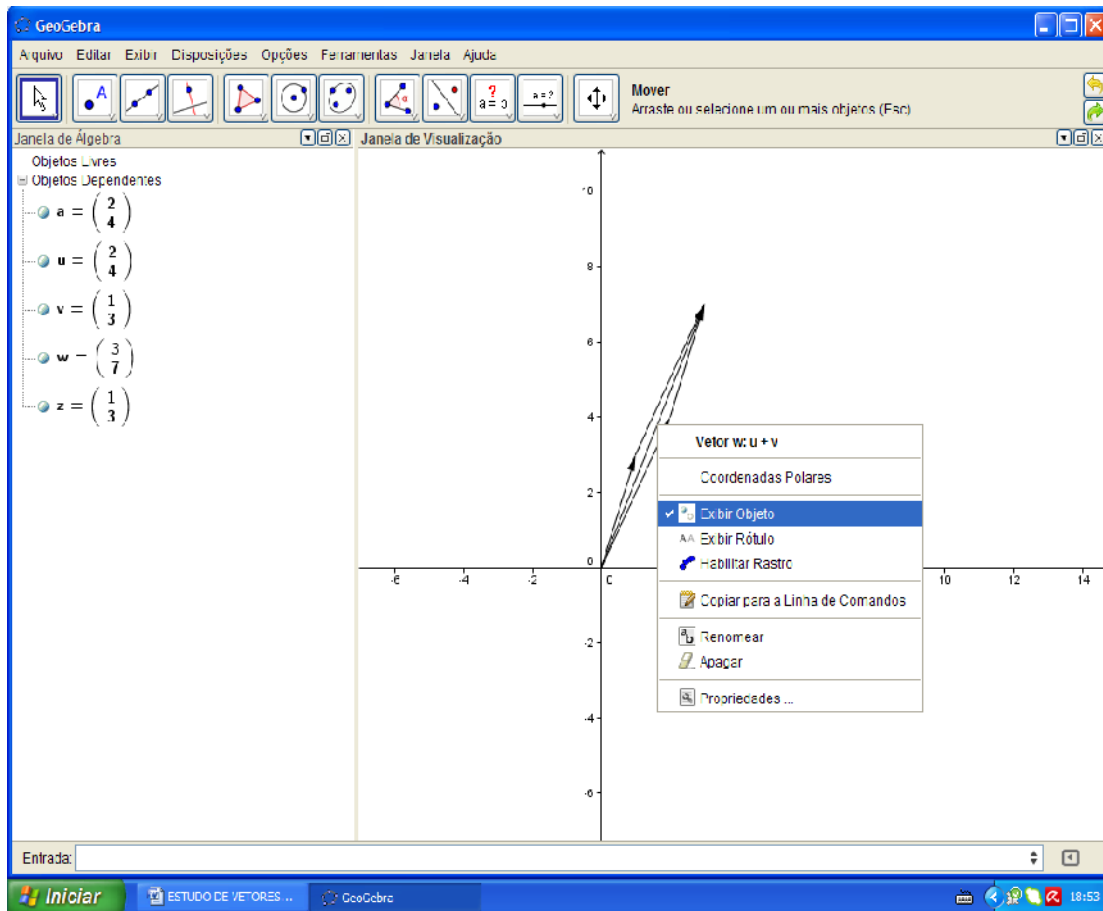




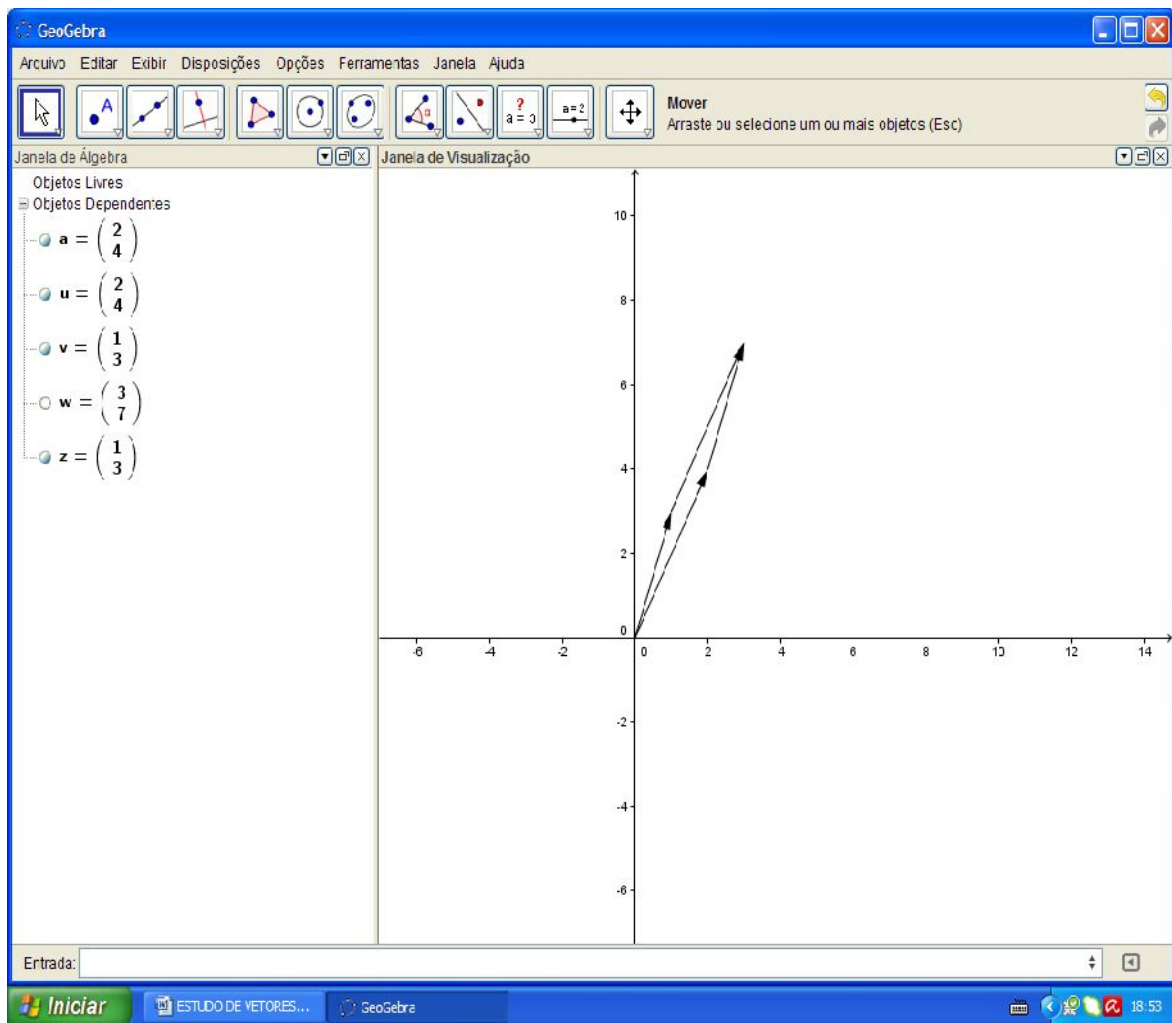


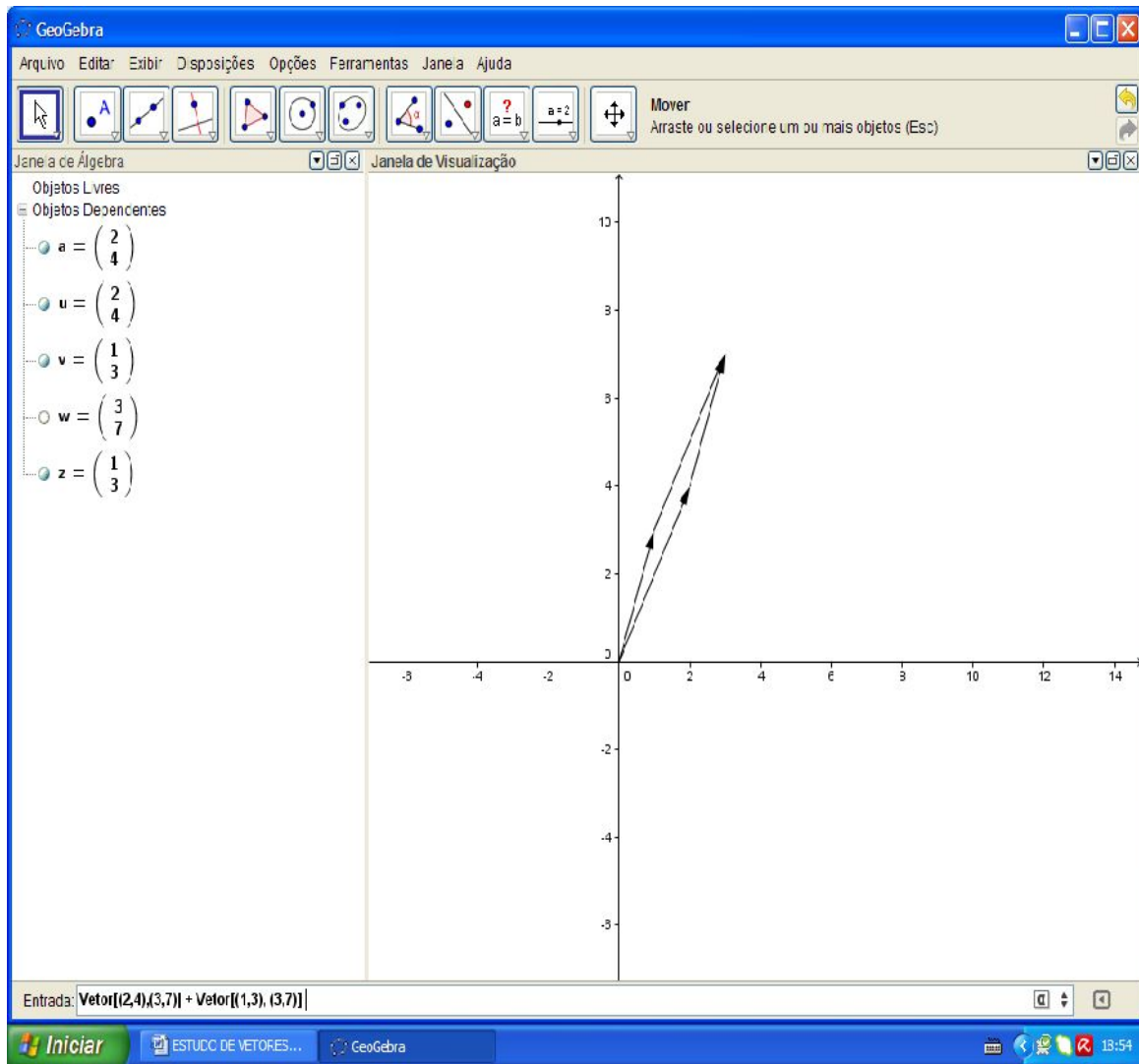
Agora imagine, esconda o vetor  $u+v$  e plote:

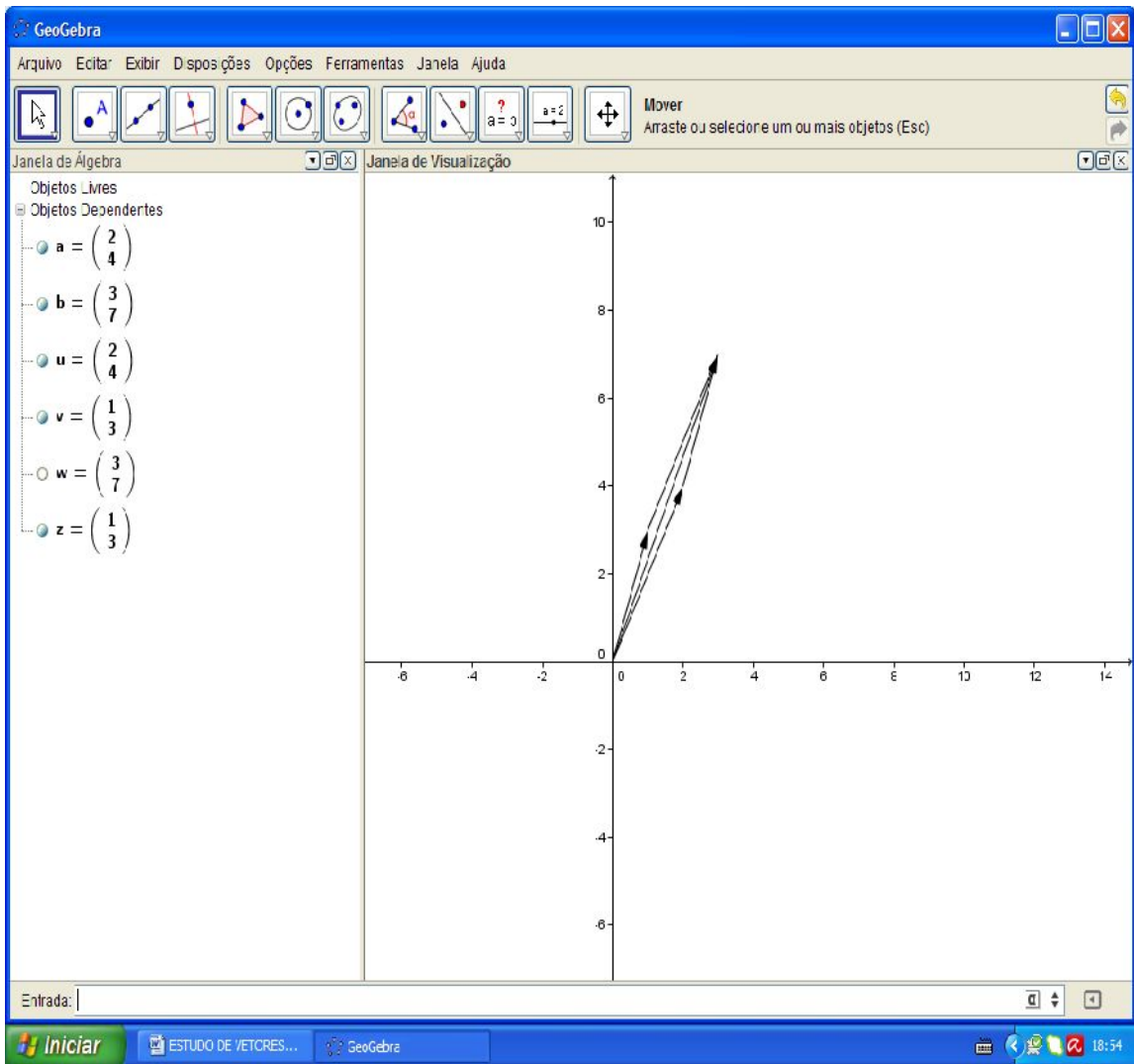
Vetor  $[(2,4),(3,7)] + \text{Vetor}[(1,3), (3,7)]$  que é soma de representante de  $u$  com o representante de  $v$ , (representante de  $u +$  representante de  $v$ ).











Observação.

A soma de vetores é dada pela soma das coordenadas  $(x_a+x_b, y_a+y_b)$  de origem com origem e de extremidade com extremidade dos vetores “a” e “b”.

Seja  $a=\{(0,0),(2,3)\}$  e  $b=\{(0,0),(4,5)\}$ , temos que  $c=a+b$  será o representante

$c=\{(0+0,0+0),(2+4,3+5)\}$