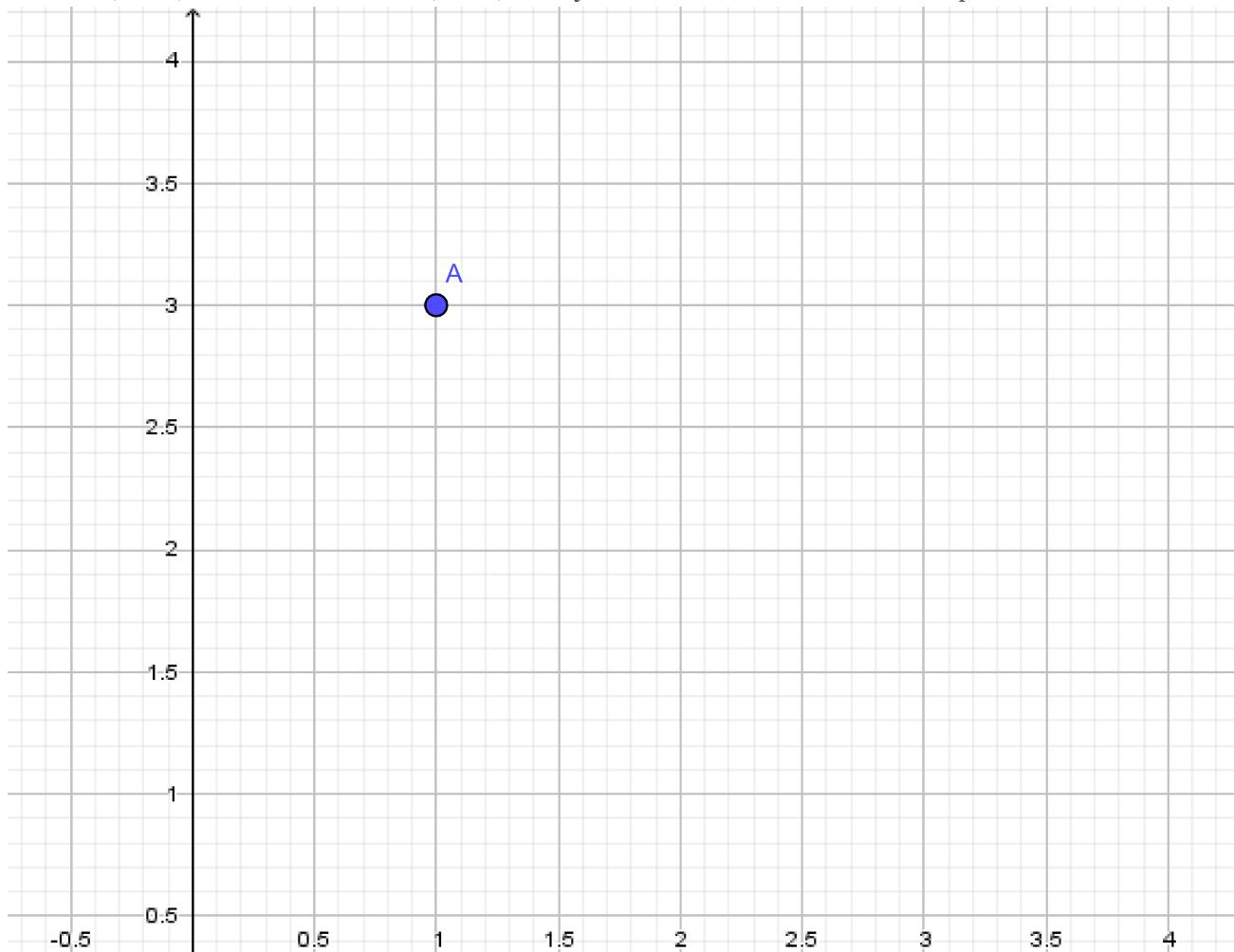


05

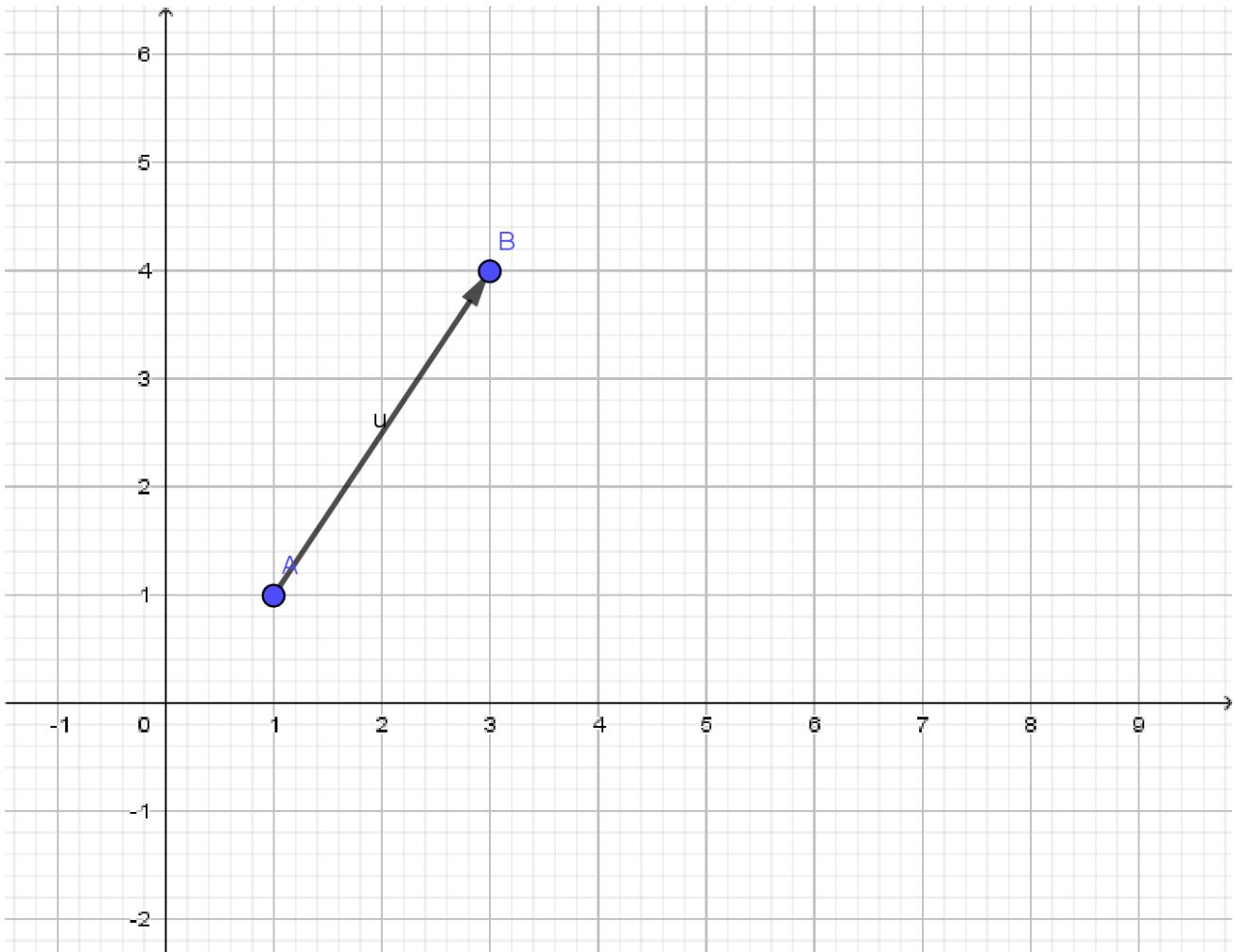
Faça o que eu fiz na aula

Os pontos são representados por uma letra maiúscula, seguidos de um parênteses, como por exemplo: A(1,3). O primeiro número do parênteses remete ao eixo X, que convencionalmente está na horizontal. Já o segundo número remete ao eixo Y, que convencionalmente está na vertical. Esses dois eixos também são conhecidos como o eixo das abscissas (eixo X) e o eixo das ordenadas (eixo Y). O conjunto desses eixos é conhecido como plano Cartesiano.



Um ponto importante para observarmos é o que vamos chamar de origem do plano cartesiano. É a coordenada (0,0).

A melhor forma de calcular o vetor que é o resultado da distância entre dois pontos é sempre pegar o ponto em que ele termina e subtrair do ponto em que ele inicia. No nosso exemplo, vamos subtrair o ponto B(3,4) com o ponto A(1,1).



Para realizarmos essa operação, basta subtrair a coordenada correspondente ao X do ponto B com a coordenada X do ponto A: $(3 - 1)$. Assim encontraremos 2 como resultado. Faremos a mesma coisa com o Y, ou seja, o Y do ponto B menos o Y do ponto A: $(4 - 1)$, assim encontrando como resultado 3. Então, esse vetor, que podemos chamar de

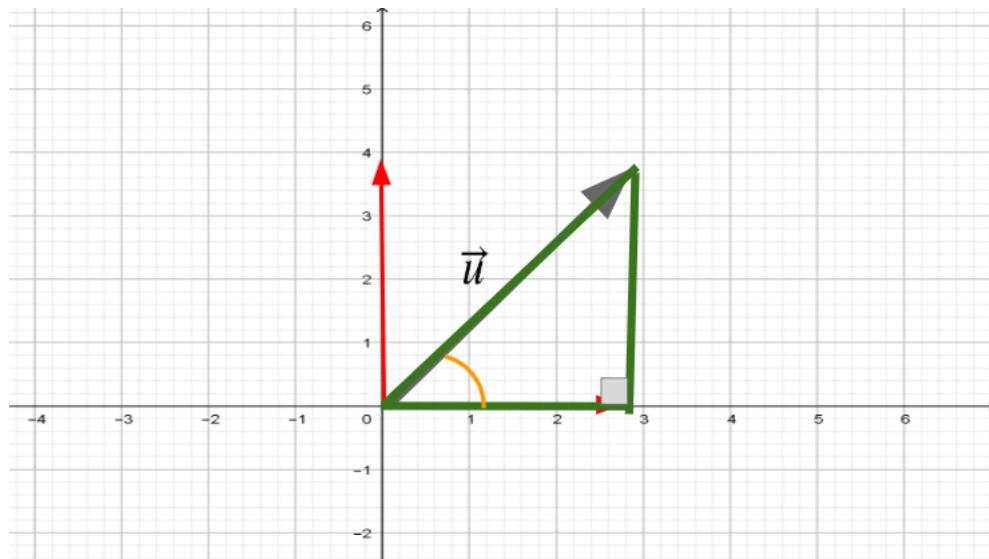
$$\vec{u}$$

Será

$$\vec{u} (2, 3)$$

Nós podemos dividir o vetor dentro do plano cartesiano. Qualquer vetor pode ser dividido. Podemos encontrar a componente do vetor na direção horizontal (relativa ao eixo X), bem como a componente desse movimento na direção vertical (relativa ao eixo Y).

Quando desenhamos as duas componentes do vetor, podemos enxergar um triângulo retângulo. O vetor original é a hipotenusa; as outras duas componentes são os catetos.



Para calcularmos qual vai ser o valor dessa componente, nós vamos usar a trigonometria para nos auxiliar, ou seja, vamos pegar o valor do vetor e multiplicar pelo cosseno ou pelo seno do ângulo, dependendo da sua posição.

Por exemplo, vamos supor que temos um vetor

$$\vec{u}$$

com 20 cm de módulo e que faça 37° com o eixo X. Sabemos que o valor do cosseno de $37^\circ = 0,8$ e o seno de $37^\circ = 0,6$.

Repare que a componente desse vetor no eixo X está ocupando a posição de cateto adjacente. Já a componente vertical, no eixo Y, está relativa ao cateto oposto. Então, para calcularmos a componente horizontal, vamos usar o cosseno. Basta pegarmos o valor do módulo, que é 20, e multiplicarmos pelo cosseno, que é 0,8.

Dessa forma,

$$\vec{u}_x = \vec{u} \times \cos 37^\circ$$

Então,

$$\begin{aligned}\vec{u}_x &= 20 \times 0,8 \\ \vec{u}_x &= 16 \text{ cm}\end{aligned}$$

Já para a componente horizontal, vamos usar o seno, que é 0,6. Dessa forma,

$$\vec{u}_y = \vec{u} \times \sin 37^\circ$$

Então,

$$\begin{aligned}\vec{u}_y &= 20 \times 0,6 \\ \vec{u}_y &= 12 \text{ cm}\end{aligned}$$