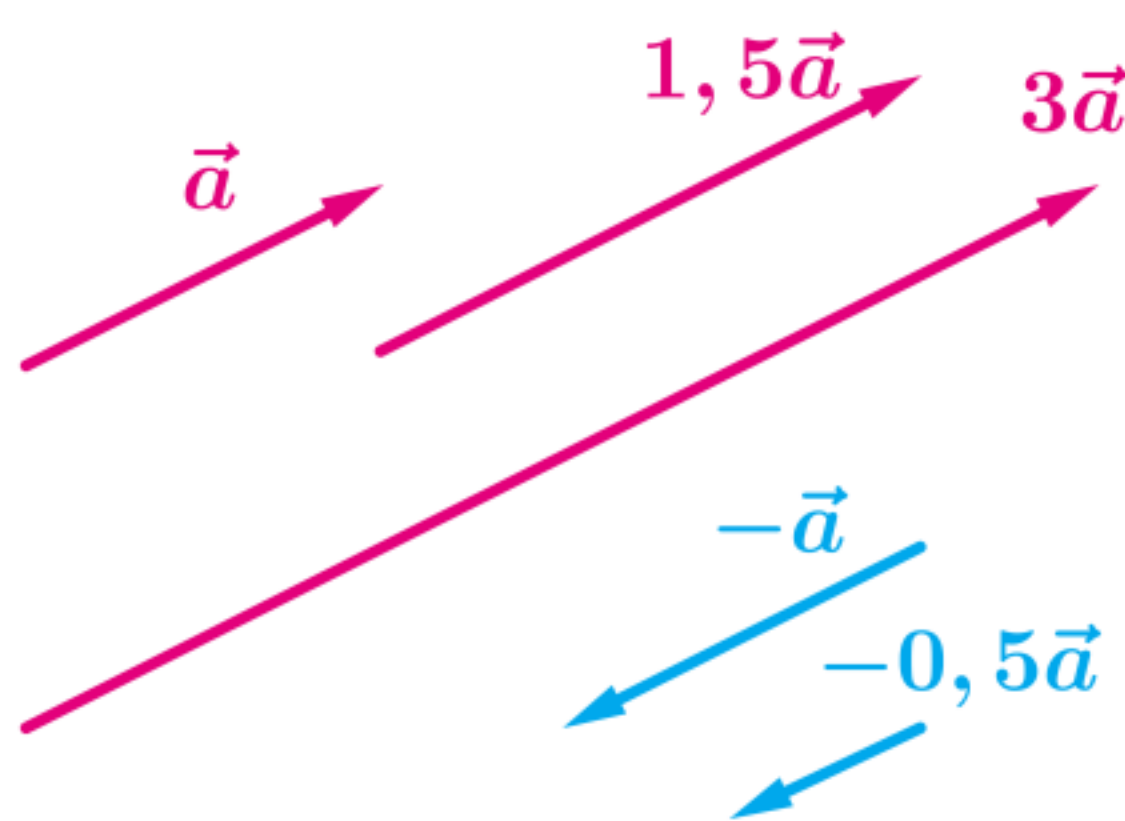




Вектор в системе координат

Теория:

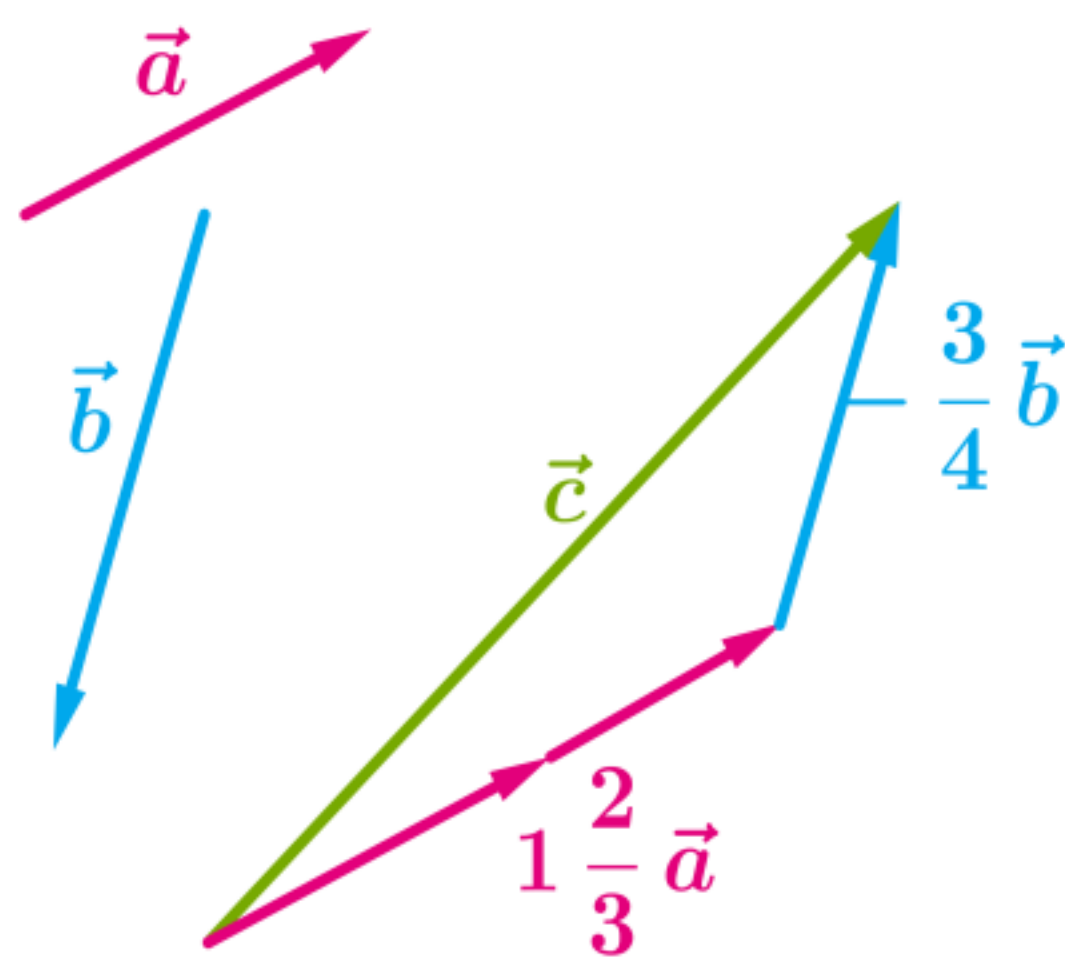
Вспомним, что при умножении вектора на число $k \neq 0$ мы получаем два **коллинеарных** (параллельных) вектора, которые или сонаправлены, если $k > 0$, или противоположно направлены, если $k < 0$. Длины векторов отличаются k раз.



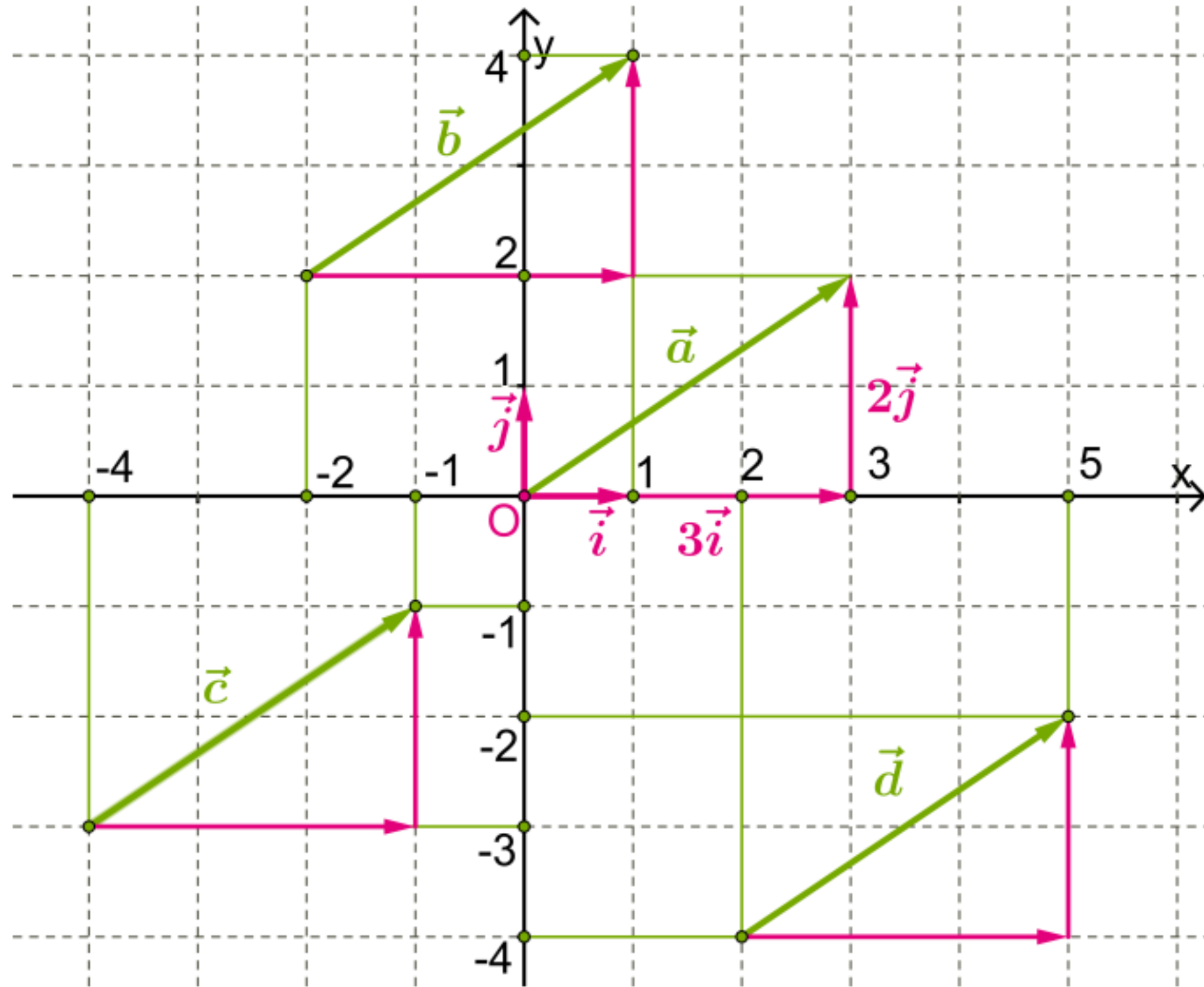
Справедливо и обратное суждение.

Если ненулевые векторы коллинеарны, то обязательно можно найти число $k \neq 0$ так, что $b = k \cdot a$.

Для неколлинеарных векторов справедливо суждение, что каждый вектор на плоскости можно представить в виде $c = k \cdot a + m \cdot b$. Говорят, что вектор c разложен по векторам a и b , а числа k и m называют **коэффициентами разложения**. Это справедливо для любого вектора на плоскости, причем коэффициенты определяются единственным образом.



Выберем два не коллинеарных вектора на осях системы координат. Пусть длина каждого из них будет равна единичному отрезку в этой системе координат. Эти векторы называют **координатными векторами** и обозначают i и j .



Если от начала координат отложить вектор a , то его можно разложить по векторам i и j следующим образом $a = 3 \cdot i + 2 \cdot j$.



В этом разложении коэффициенты координатных векторов называют координатами вектора a .

Это записывают как $a \{3; 2\}$.

Любой вектор, который равен с вектором a можно переместить и отложить от начала координат. Следовательно, можем сделать вывод.

Равные векторы имеют равные координаты.

Но в то же время в координатной системе можно переместить векторы i и j , таким образом определить координаты векторов независимо от их места расположения в координатной системе.

Легко понять, что разница между **абсциссами** (координатами x) конечной и начальной точки вектора и есть абсцисса вектора, а разница между **ординатами** (координатами y) конечной и начальной точки вектора есть ордината вектора.

Связь между координатами противоположных векторов следует из того, что, если умножить вектор на -1 , результатом будет противоположный вектор.

У противоположных векторов противоположные координаты.

Важно понять ещё несколько интересных связей между координатами векторов одинаковой длины.

