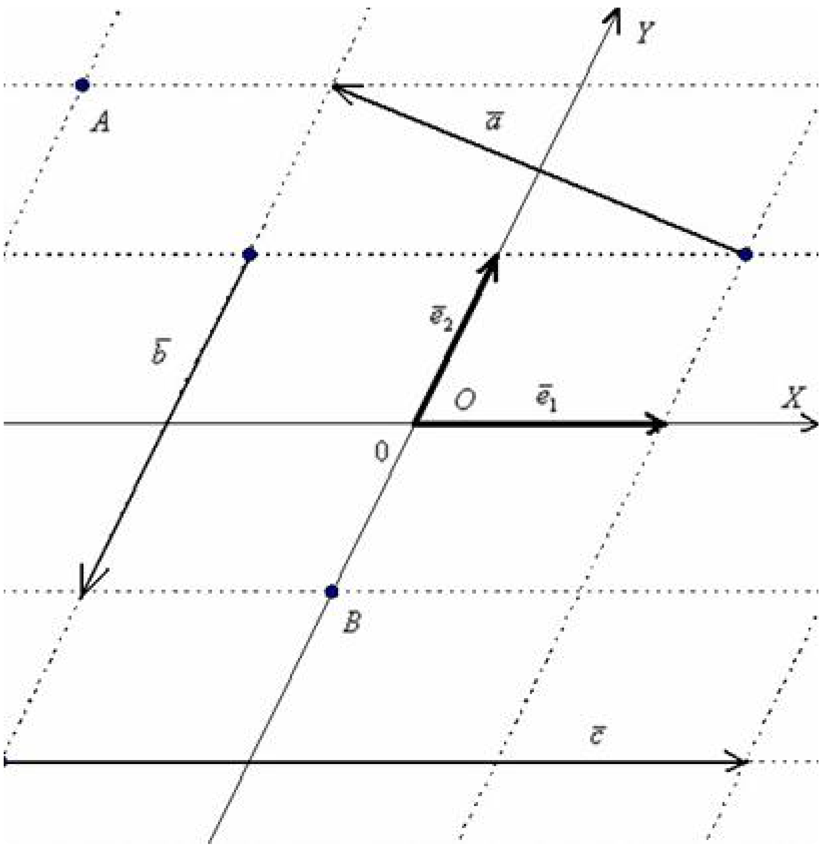
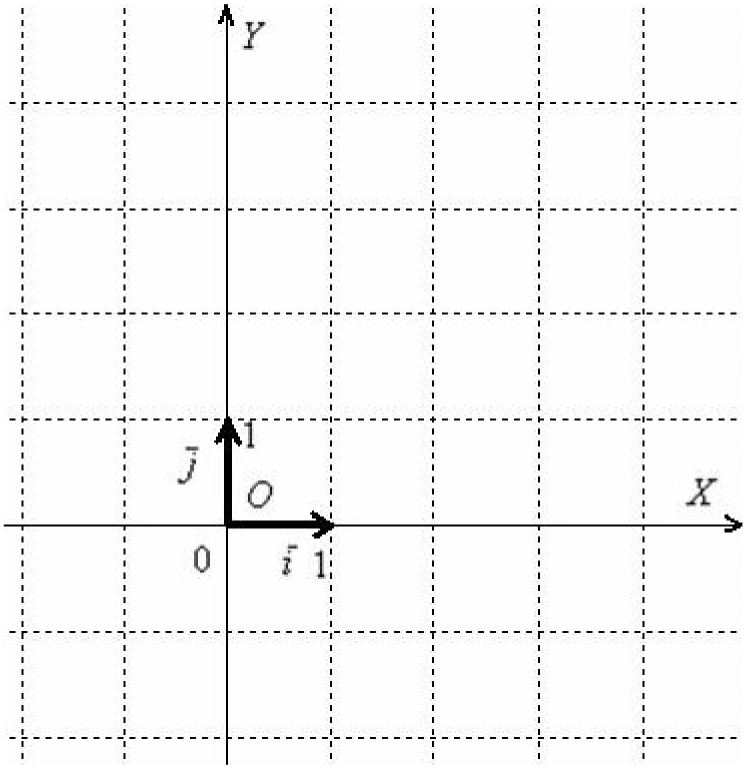
Помимо описания декартовых систем, упомянем и аффинную.

Вот дали нам базис, и хорошо живется, казалось бы. Вот только базис может разве определить вектора, а вектора гуляют как хотят, они ведь не зафиксированы в пространстве никак!
Надо бы исправить это, пожалуй: дадим вместе с базисом еще *точку начала координат* - и мы уже получим систему координат. Да не абы какую, а аффинную! Иногда аффинную систему координат называют *косоугольной*.



Чтобы получить декартову прямоугольную систему координат, нужно улучшить наш базис - возьмем его *ортонормированным*. Если базисные вектора ортогонормированные, то можно сделать прямоугольник с этими векторами как сторонами. Так можно и запомнить название этой системы.



Аффинная система координат проигрывает декартовой, ибо в ней не работают много полезных функций, по типу расстояние до точки с помощью теоремы Пифагора, скалярные произведения и подобные. Но самые базовые понятия, по типу сложения и умножения векторов, остаются рабочими. Поэтому люди обычно стремятся работать в декартовой системе координат.

Аффинная/декартова система координат

Один из учебников вводит другое понятие в эти названия - Аффинную систему координат они называют декартовой, а аффинную систему координат с ортонормированным базисом (то, что мы назвали декартовой), они называют декартовой прямоугольной системой координат.

Можно так же различать 2д и 3д системы координат как *правосторонние* и *левосторонние* в зависимости от того, каким базисом он был образован - *правоориентированным* или *левоориентированным*.