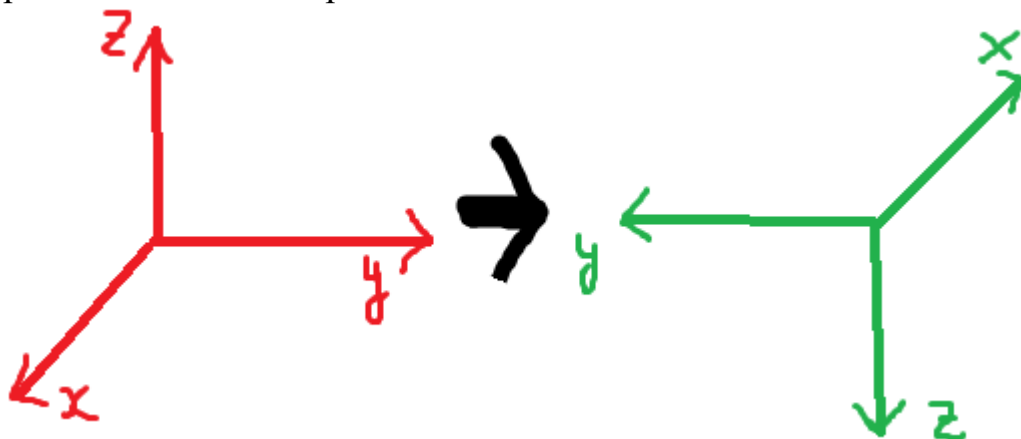


Что это такое? Миром теорфизики правят симметрии. Задача теорфизиков – получить фундаментальные уравнения, а они должны быть красивыми, симметричными. Приведу пример:

Возьмём баян: закон Кулона:  $F = \frac{q_1 q_2}{r^2}$  (я не пишу коэф k, т.к. работаю в СГС. Ну можете дописать, если вы фанат СИ, это ничего не меняет)

P-симметрия: ур-е должно быть симметричным относительно одновременной перестановки всех координатных осей:



Симметричен ли закон Кулона относительно такой перестановки? Да, потому что он записан в векторном виде и не зависит от того, куда направлены оси.

T-симметрия: ур-е должно быть симметричным, если мы повернём время вспять. Поворачиваем... батюшки: одноимённые заряды притягиваются, разноимённые отталкиваются. Это не то, что было! Нет T-симметрии.

C-симметрия: ур-е должно быть симметричным от одновременной замены всех частиц на античастицы.

Заменяем обе частицы на античастицы (т.е. одновременно сменим знак). Закон Кулона вновь будет работать. Есть C-симметрия.

Ещё есть CP, CT, PT и CPT-симметрии – когда соответствующие перестановки делаются одновременно. Можно сообразить, что закон Кулона отвечает CP-симметрии, а CT, PT и CPT – нет.

Звучит просто, но это только начало ☺ Например, есть и более «продвинутые» симметрии. У нас есть 6 кварков, и сильное взаимодействие одинаково для любой пары кварков. Значит, у нас есть симметрия вращения в шестимерном пространстве ☺ Понятно, почему шестимерном? Ну, шесть кварков же. (На самом деле в шестимерном комплексном пространстве из-за причуд квантовой физике, но мы опустим этот нюанс).

В общем, теорфизики живут в этом абстрактном мире симметрий, и они им помогают выдумывать физические законы.