

# Калькулятор преобразований Лоренца

Калькулятор преобразований Лоренца (прямые преобразования)

Ввод координаты, времени и скорости

$x$   
4.00

$t$   
5.00

Скорость  $O'$  относительно  $O$ ,  $c$

Влево Вправо

0.80

Вычислить

$$x' = \frac{x - vt}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} = \frac{4.0000 - 0.8000 \cdot 5.0000}{0.6000} = 0.0000$$
$$t' = \frac{t - (v/c^2)x}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} = \frac{5.0000 - 0.8000 \cdot 4.0000}{0.6000} = 3.0000$$

## Назначение

Калькулятор предназначен для вычислений при работе с преобразованиями Лоренца.

## Технические комментарии

Скриншот калькулятора показан на рисунке.

В левой части экрана расположено поле с названием «Ввод координаты, времени и скорости», в котором помещены уставки  $x$  и  $t$ , служащие для ввода пространственной  $x$  и временной  $t$  координат события в «неподвижной» СО  $O$ , а также двойной регулятор (направления и модуля) скорости  $V$  СО  $O'$  относительно СО  $O$ . Диапазон возможных значений для уставок  $x$  и  $t$  – от -100 до +100, для рукоятки модуля скорости  $V$  – от 0 до 0.99. В этом поле размещена также кнопка «Вычислить», позволяющая запустить калькулятор после его открытия.

В правой части экрана показаны формулы преобразований Лоренца, повторяются значения введенных в левом поле величин и, главное, результаты вычислений значений пространственной  $x'$  и временной  $t'$  координат события в СО  $O'$  по этим формулам.

Если шаг изменения модуля скорости  $V$  при использовании рукоятки регулятора оказывается слишком велик, можно ввести более точное значение через уставку.

При вводе через уставки любых значений с большим числом значащих цифр, следует учитывать, что Живая Физика округляет такие значения, причем довольно непредсказуемым образом.

## Рекомендации по использованию

Калькулятор позволяет экономить время при необходимости провести расчет значений  $x'$  и  $t'$  по известным значениям  $x$ ,  $t$  и  $V$ . Его также может оказаться полезным использовать при изучении самой формулы преобразований.