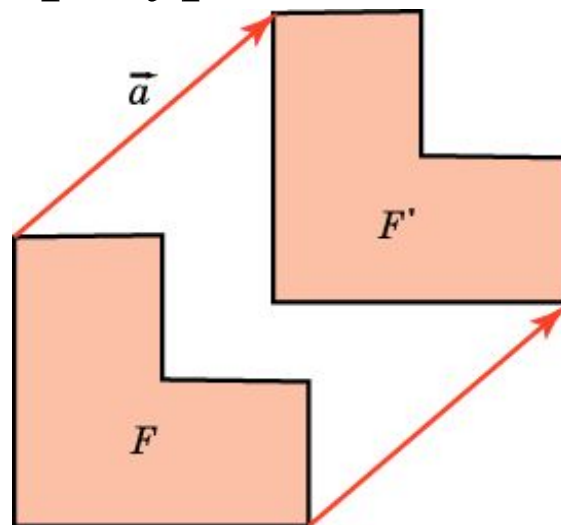


Параллельный перенос

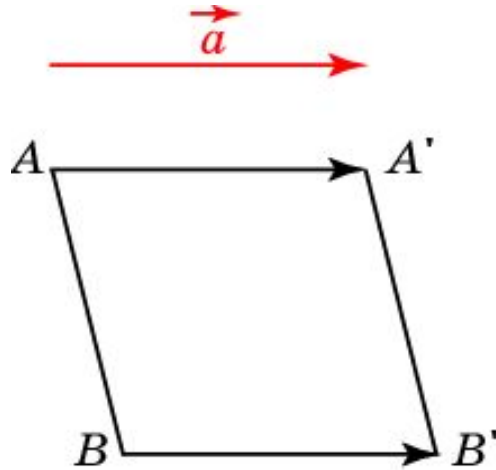
Преобразование пространства, при котором точки A переходят в точки A' так, что векторы $\overrightarrow{AA'}$ равны заданному вектору \vec{a} , называется **параллельным переносом** на вектор \vec{a} .

Говорят, что фигура F' получается параллельным переносом фигуры F на вектор \vec{a} , если все точки фигуры F' получаются всевозможными параллельными переносами точек фигуры F на вектор \vec{a} .



Упражнение 1

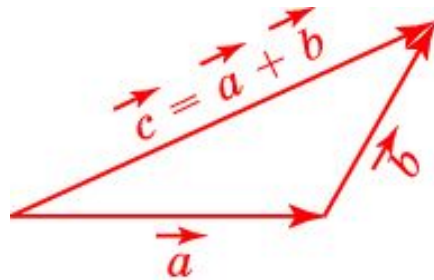
Докажите, что параллельный перенос является движением.



Доказательство. Пусть параллельный перенос на вектор \vec{a} переводит точки A и B соответственно в точки A' и B' . Тогда в четырехугольнике $AA'B'B$ стороны AA' и BB' равны и параллельны. Следовательно, этот четырехугольник – параллелограмм и, значит, отрезки AB и $A'B'$ равны. Таким образом, параллельный перенос сохраняет расстояния, т.е. является движением.

Упражнение 2

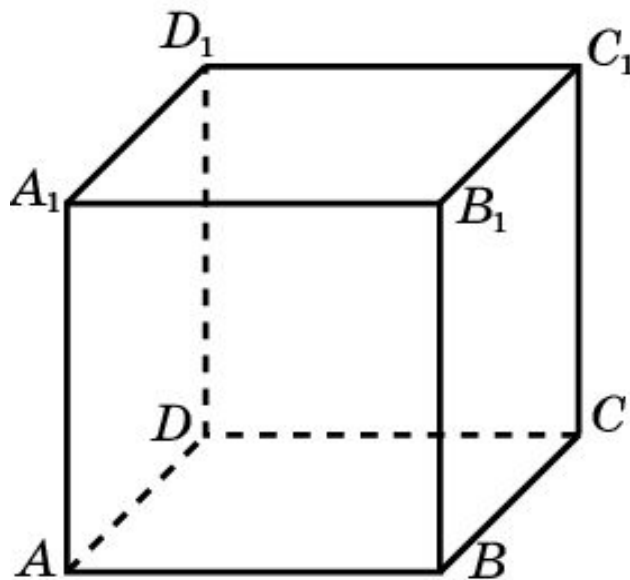
Докажите, что композиция (последовательное выполнение двух параллельных переносов является параллельным переносом.



Доказательство. Легко видеть, что композиция параллельных переносов на векторы \vec{a} и \vec{b} является вектор $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$.

Упражнение 3

Существует ли параллельный перенос, переводящий ребро AB куба $A...D_1$ в ребро: а) A_1B_1 ; б) C_1D_1 ; в) B_1C_1 ; г) D_1C_1 ?



Ответ: а) Да; б) да; в) нет; г) да.

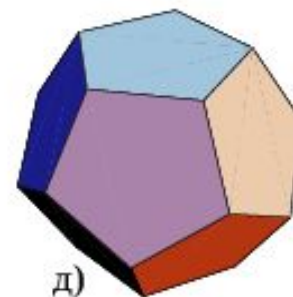
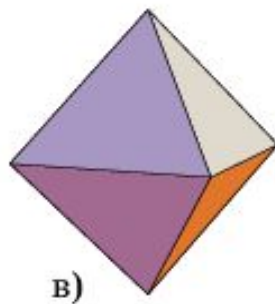
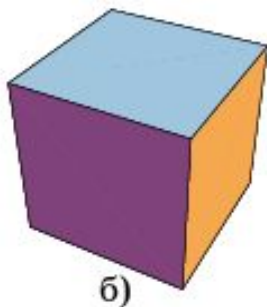
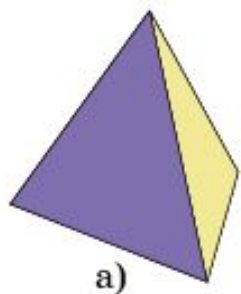
Упражнение 4

Существует ли параллельный перенос, при котором: а) одна грань призмы переводится в другую грань этой призмы; б) одна грань пирамиды переводится в другую грань этой пирамиды?

Ответ: а) Да; б) нет.

Упражнение 5

Можно ли параллельным переносом перевести одну грань в другую у: а) тетраэдра; б) куба; в) октаэдра; г) икосаэдра; д) додекаэдра?



Ответ: а) Нет; б) да; в) нет; г) нет; д) нет.

Упражнение 6

Может ли параллельный перенос переводить саму в себя: а) прямую; б) плоскость; в) призму; г) пирамиду?

Ответ: а) Да; б) да; в) нет; г) нет.

Упражнение 7

Может ли параллельный перенос переводить: а) две точки в одну точку; б) две прямые в одну прямую; в) две плоскости в одну плоскость?

Ответ: а) Нет; б) нет; в) нет.

Упражнение 8

Сколько существует различных параллельных переносов, переводящих в себя данную: а) прямую; б) плоскость?

Ответ: а) Бесконечно много; б) бесконечно много.

Упражнение 9

Движение переводит прямые сами в себя или в параллельные им прямые. Является ли это движение параллельным переносом?

Ответ: Нет.

Упражнение 10

Движение переводит плоскости сами в себя или в параллельные им плоскости. Является ли это движение параллельным переносом?

Ответ: Нет.

Упражнение 11

Движение переводит векторы в равные им векторы. Является ли это движение параллельным переносом?

Ответ: Да.