

Вопрос 1

Что называется вектором?

Ответ: Вектором называется направленный отрезок, т.е. отрезок, в котором указаны его начало и конец.

Вопрос 2

Как обозначается вектор?

Ответ: Вектор с началом в точке A и концом в точке B обозначается \overline{AB} . Векторы обозначаются также и одной строчной латинской буквой со стрелкой над ней. Например, \vec{a}, \vec{b} и т.д.

Вопрос 3

Как изображается вектор?

Ответ: Вектор \overrightarrow{AB} изображается стрелкой с началом в точке A и концом в точке B .

Вопрос 4

Какие векторы называются одинаково (противоположно) направленными?

Ответ: Два вектора \overline{AB} , $\overline{A'B'}$, лежащие на одной прямой, называются одинаково направленными, если один из лучей AB или $A'B'$ содержится в другом. В противном случае они называются противоположно направленными. Два вектора, не лежащие на одной прямой, называются одинаково (противоположно) направленными, если они лежат на параллельных прямых по одну сторону (по разные стороны) от прямой, соединяющей их начала.

Вопрос 5

Что называется длиной, или модулем, вектора?

Ответ: Длиной, или модулем, вектора называется длина соответствующего отрезка.

Вопрос 6

Как обозначается длина вектора?

Ответ: Длина вектора \overline{AB} , a обозначается $|\overline{AB}|$, $|a|$.

Вопрос 7

Какие векторы называются равными?

Ответ: Два вектора называются равными, если они имеют одинаковое направление и равные длины.

Вопрос 8

Как обозначается нулевой вектор?

Ответ: 0 .

Вопрос 9

Что называется параллельным переносом?

Ответ: Преобразование плоскости, при котором точкам A сопоставляются точки A' так, что вектор $\overline{AA'}$ равен заданному вектору a , называется параллельным переносом на вектор a .

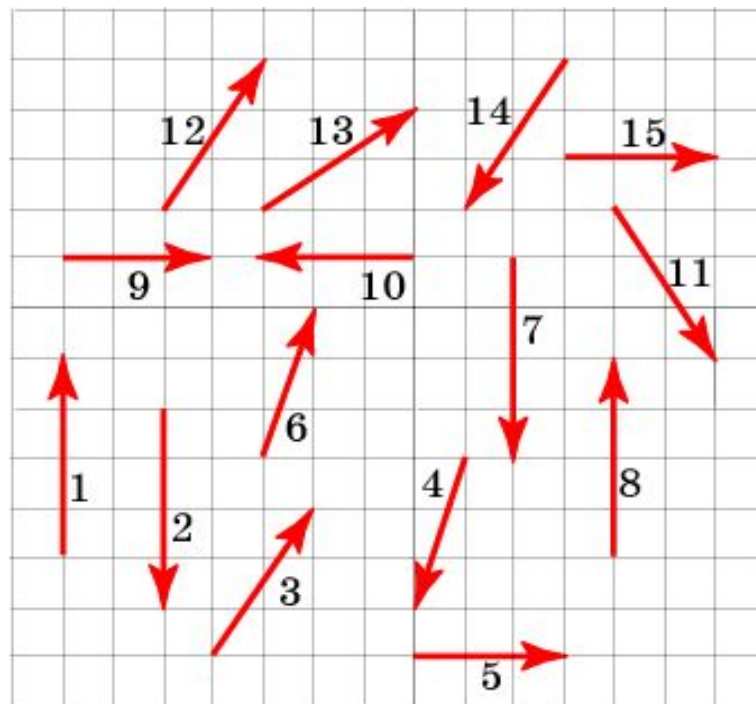
Вопрос 10

Какая фигура называется фигурой, полученной из данной параллельным переносом?

Ответ: Говорят, что фигура F' получается параллельным переносом фигуры F на вектор a , если все точки фигуры F' получаются всевозможными параллельными переносами точек фигуры F на вектор a .

Упражнение 1

Какие из векторов, изображенных на рисунке: а) равны; б) противоположно направлены?

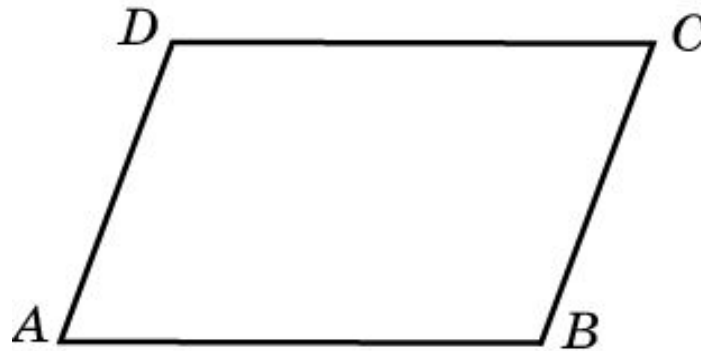


Ответ: а) 1 и 8; 2 и 7; 3 и 12; 5, 9, и 15;

б) 1 и 2; 1 и 7; 2 и 8; 3 и 14; 4 и 6; 5 и 10; 7 и 8; 9 и 10; 10 и 15; 12 и 14.

Упражнение 2

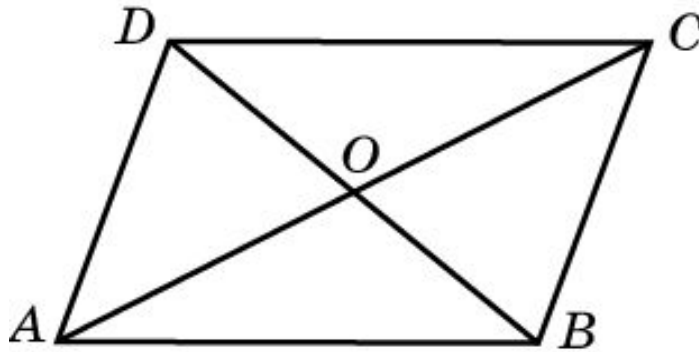
Сколько различных векторов задают направленные стороны параллелограмма $ABCD$?



Ответ: 4 вектора.

Упражнение 3

Диагонали параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке O . Какие векторы с началом и концом в точках A, B, C, D, O задают один и тот же вектор? Сколько имеется различных векторов?



Ответ: 12 различных векторов.

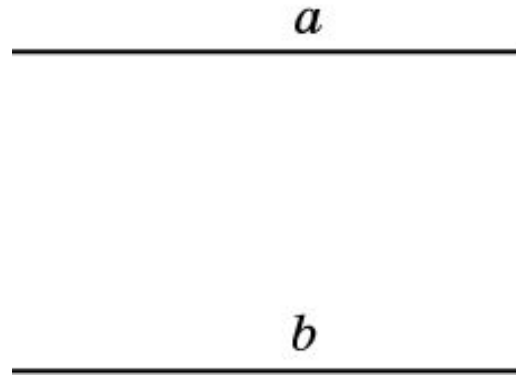
Упражнение 4

При каком условии существует параллельный перенос, переводящий один отрезок в другой?

Ответ: Отрезки равны и лежат на параллельных прямых или на одной прямой.

Упражнение 5

Даны две параллельные прямые. Сколько существует параллельных переносов, переводящих одну из них в другую?



Ответ: Бесконечно много.

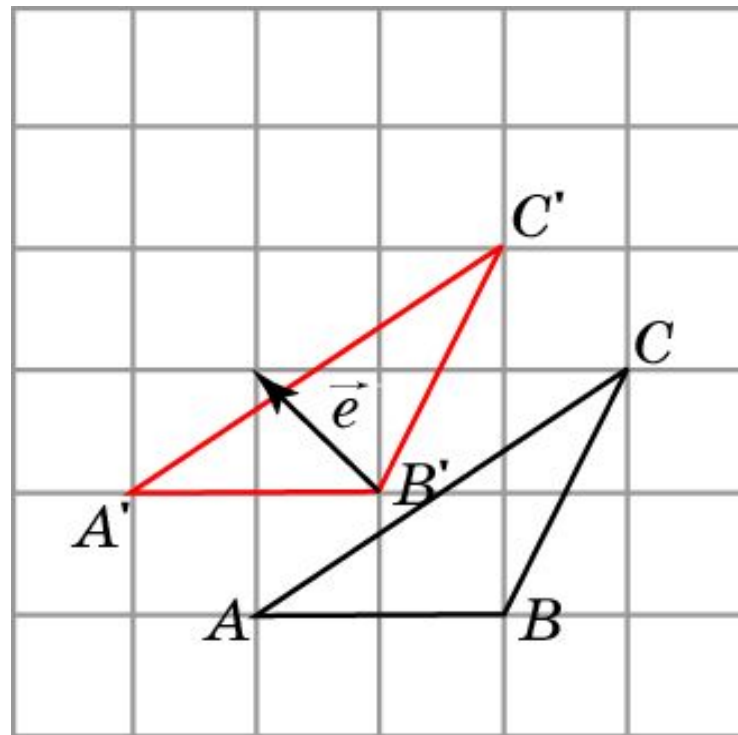
Упражнение 6

Существует ли параллельный перенос, при котором: а) одна сторона треугольника переходит в его другую сторону; б) одна сторона квадрата переходит в его другую сторону?

Ответ: а) Нет. б) Да.

Упражнение 7

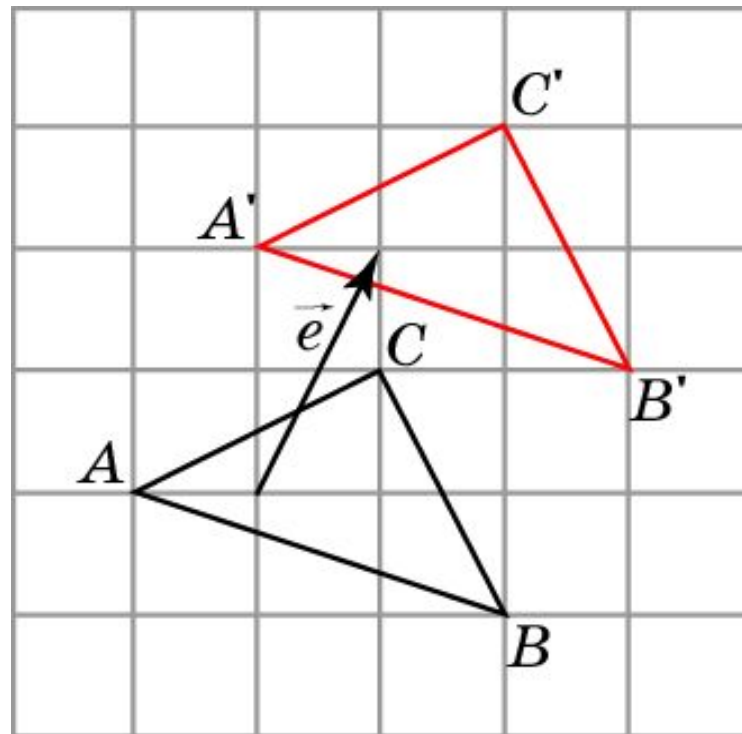
Изобразите треугольник, полученный из треугольника ABC на вектор \vec{e} .



Ответ:

Упражнение 8

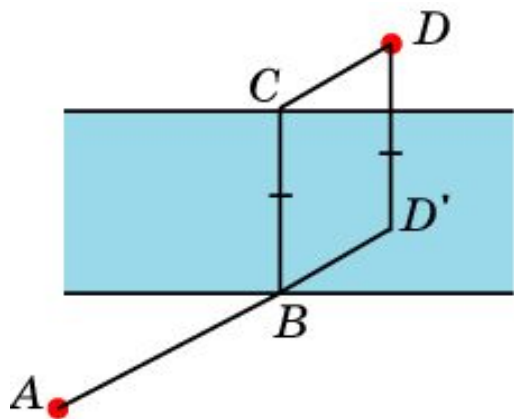
Изобразите треугольник, полученный из треугольника ABC на вектор \vec{e} .



Ответ:

Упражнение 9*

Населенные пункты A и D расположены на противоположных берегах реки. В каком месте реки следует построить мост BC , чтобы длина пути $ABCD$ была наименьшей. (Берега реки предполагаются параллельными, а мост строится перпендикулярно этим берегам).



Решение: Через точку D проведем прямую, перпендикулярную берегам реки и отложим на ней отрезок DD' равны BC .

Четырехугольник $BCDD'$ – параллелограмм. Следовательно, $CD = BD'$ и $AB + BC + CD = AB + BD' + D'D$.

Поскольку $D'D$ постоянно и равно ширине реки, длина пути $ABCD$ будет наименьшей, если сумма $AB + BD'$ – наименьшая. Это будет в случае, если A , B и D' лежат на одной прямой. Таким образом, искомая точка B является точкой пересечения прямой AD' и берега реки.