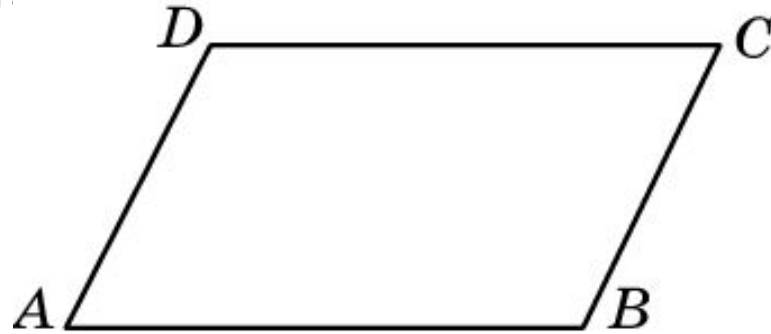


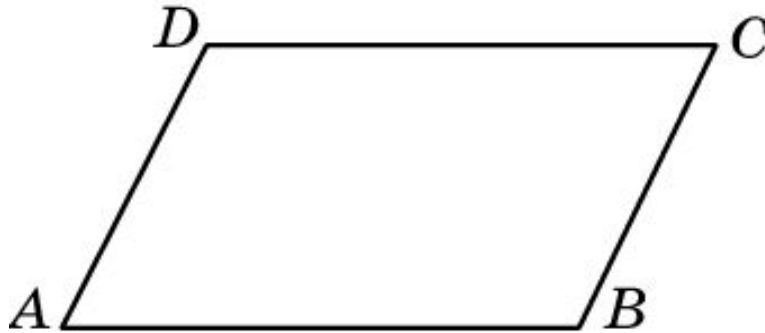
# Параллелограмм

Параллелограммом называется четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны.



# Свойства параллелограмма

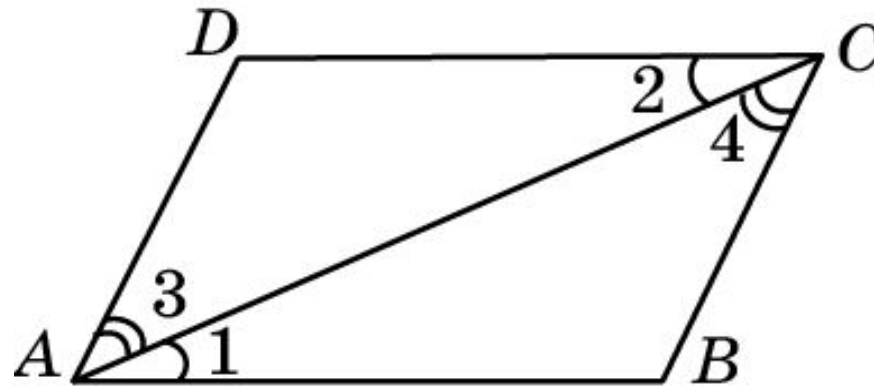
**Свойство 1.** Сумма углов параллелограмма, прилежащих к одной стороне равна  $180^\circ$ .



**Доказательство.** Углы, прилежащие к стороне параллелограмма, являются внутренними односторонними углами. Поэтому их сумма равна  $180^\circ$ .

# Свойства параллелограмма

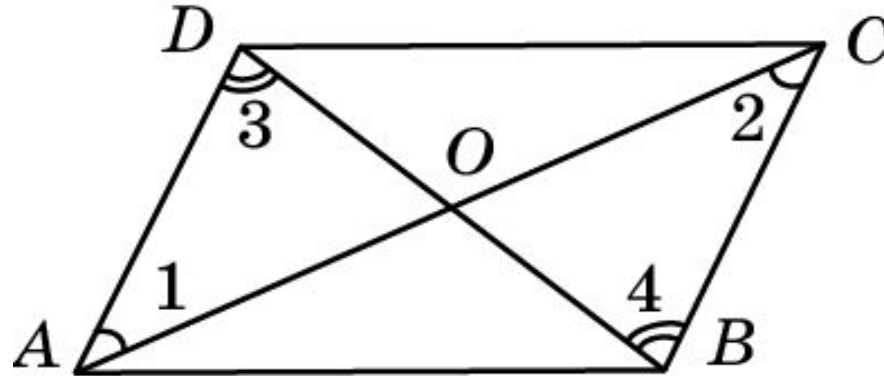
**Свойство 2.** В параллелограмме противоположные стороны равны и противоположные углы равны.



**Доказательство.** Пусть  $ABCD$  – параллелограмм. Диагональ  $AC$  разбивает его на два треугольника  $ABC$  и  $CDA$ , которые равны по второму признаку равенства треугольников ( $AC$  – общая сторона,  $\angle 1 = 2$  и  $\angle 3 = 4$ , как внутренние накрест лежащие углы). Поэтому  $AB=CD$ ,  $BC=AD$  и  $B = D$ . Кроме этого,  $A = \angle 1 + \angle 3 = \angle 2 + \angle 4 = C$ .

# Свойства параллелограмма

**Свойство 3.** Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам.



**Доказательство.** Пусть  $ABCD$  – параллелограмм,  $O$  – точка пересечения его диагоналей. Треугольники  $AOD$  и  $COB$  равны по второму признаку равенства треугольников ( $AD=BC$  по свойству 2,  $\angle 1 = \angle 2$  и  $\angle 3 = \angle 4$ , как внутренние накрест лежащие углы). Поэтому  $AO = OC$  и  $BO = OD$ .



## Вопрос 1

Какой четырехугольник называется параллелограммом?

**Ответ:** Параллелограммом называется четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны.

## Вопрос 2

Чему равна сумма углов параллелограмма, прилежащих к одной стороне.

Ответ:  $180^\circ$ .

## Вопрос 3

Что можно сказать о противоположных: а) сторонах; б) углах параллелограмма?

**Ответ:** В параллелограмме противоположные стороны равны и противоположные углы равны.

## Вопрос 4

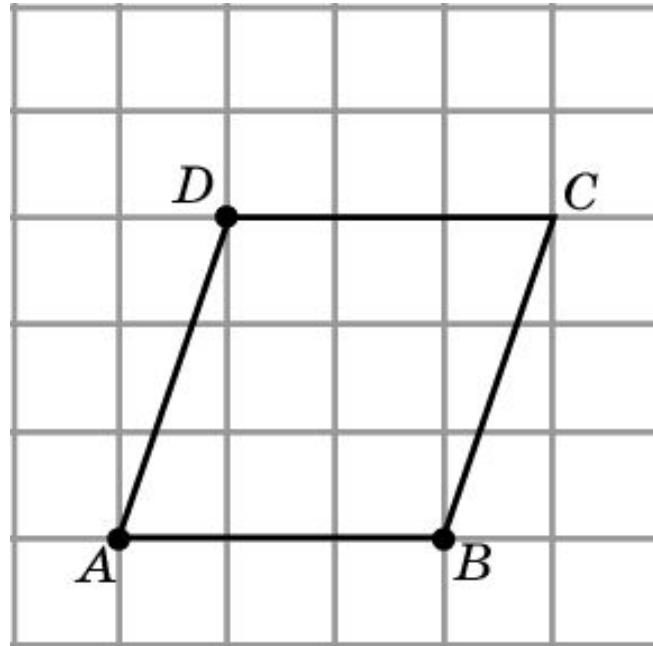
Что можно сказать о диагоналях параллелограмма?

**Ответ:** Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам.



## Упражнение 1

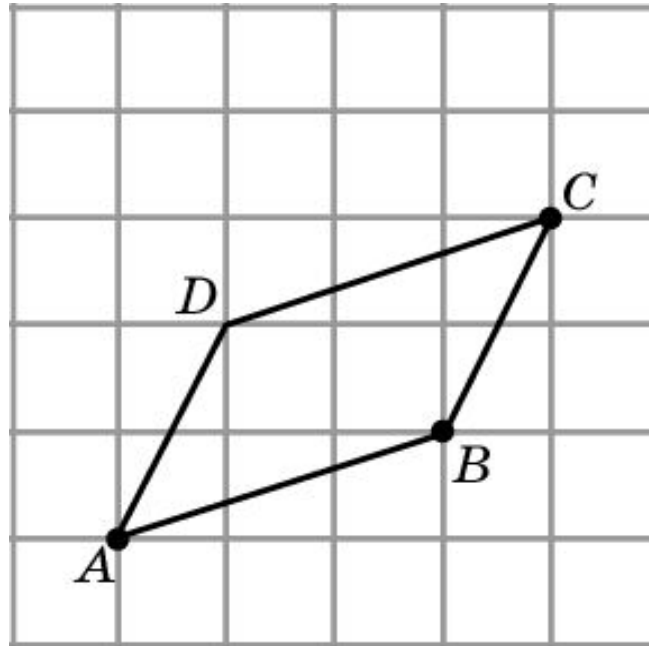
Изобразите параллелограмм  $ABCD$ , три вершины которого даны на рисунке.



Ответ:

## Упражнение 2

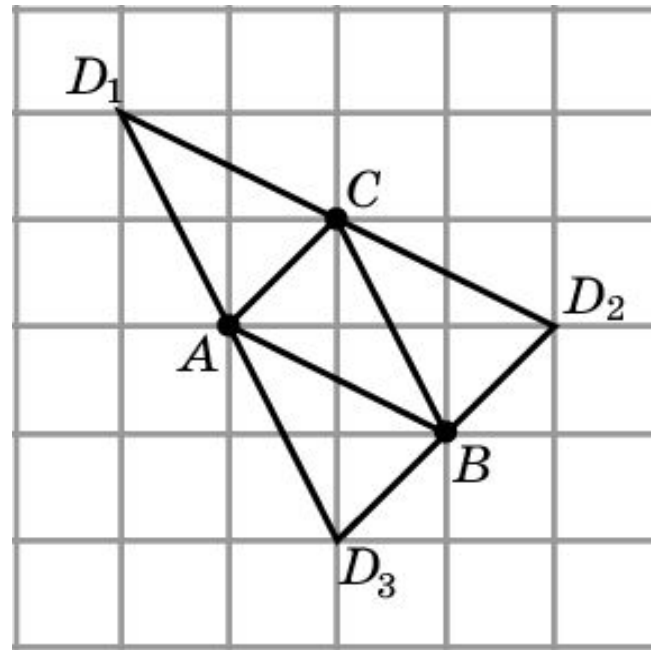
Изобразите параллелограмм  $ABCD$ , три вершины которого даны на рисунке.



Ответ:

## Упражнение 3

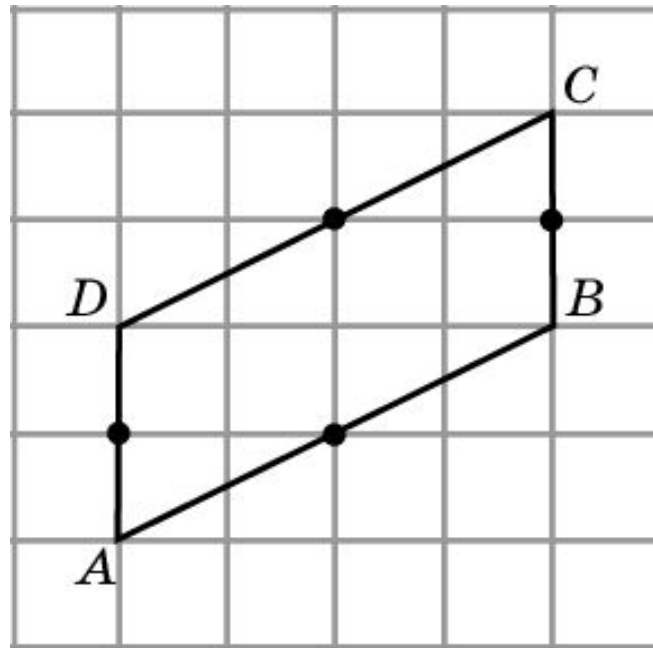
Изобразите параллелограмм, три вершины которого даны на рисунке. Сколько решений имеет задача?



Ответ: 3.

## Упражнение 4

Изобразите параллелограмм  $ABCD$ , середины сторон которого даны на рисунке.



Ответ: