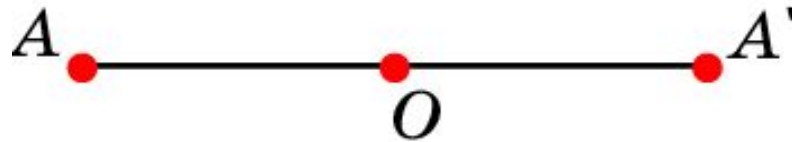


# Центральная симметрия

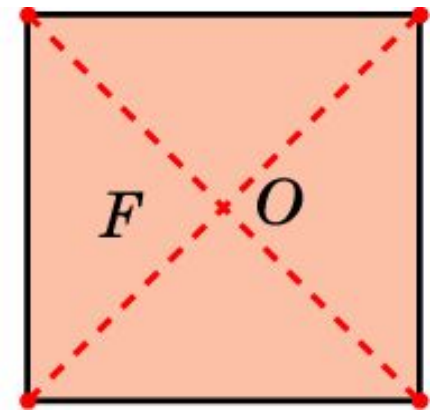
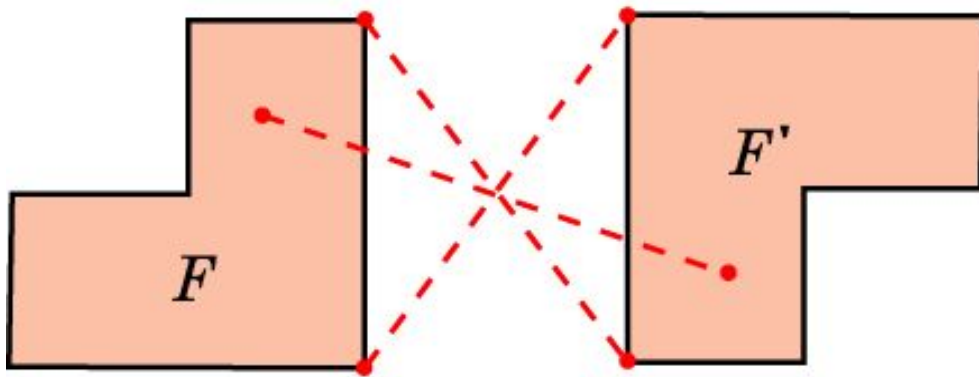
Точки  $A$  и  $A'$  называются **симметричными** относительно точки  $O$ , если  $O$  является серединой отрезка  $AA'$ . Точка  $O$  считается симметричной сама себе.



Преобразование плоскости, при котором каждой точке  $A$  сопоставляется симметричная ей относительно точки  $O$  точка  $A'$ , называется **центральной симметрией**. Точка  $O$  при этом называется центром симметрии.

# Центральная симметрия

Две фигуры  $F$  и  $F'$  называются **центрально-симметричными** относительно центра  $O$ , если каждой точке одной фигуры соответствует симметричная точка другой фигуры. Фигура  $F$  называется **центрально-симметричной** относительно центра  $O$ , если она симметрична сама себе.

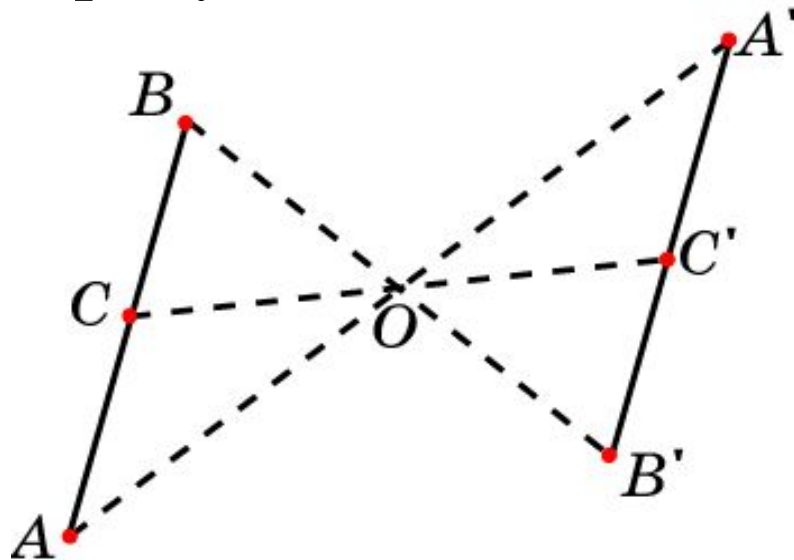


# Свойства

**Свойство 1.** Центральная симметрия сохраняет расстояния между точками (является движением).

**Свойство 2.** Центральная симметрия переводит отрезки в отрезки, лучи в лучи и прямые в прямые.

**Свойство 3.** Центральная симметрия переводит прямую, не проходящую через центр симметрии, в параллельную ей прямую.



# Вопросы:

№1 Какая точка при центральной симметрии переходит в себя?

№2 Какие прямые при центральной симметрии переходят в себя?

№3 Центральная симметрия переводит точку  $A$  в точку  $A'$ . Где находится центр симметрии?

№4 Имеет ли луч центр симметрии?

№5 Имеет ли равносторонний треугольник центр симметрии?

## Вопросы:

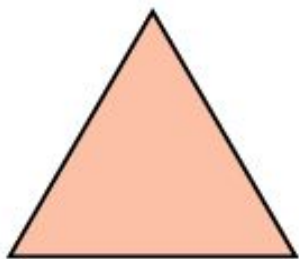
№6 Имеет ли параллелограмм центр симметрии?

№7 Верно ли утверждение о том, что если четырехугольник имеет центр симметрии, то он является параллелограммом?

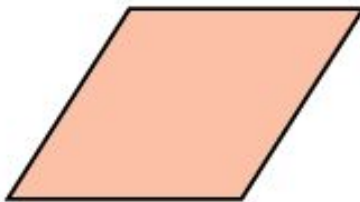
№8 Может ли фигура иметь более одного центра симметрии?

## Упражнение 8

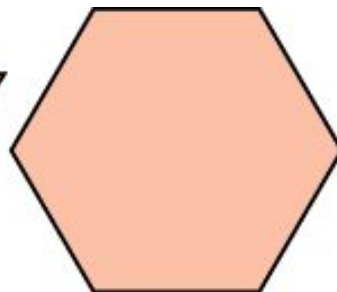
Какие из фигур, изображенных на рисунке, имеют центр симметрии?



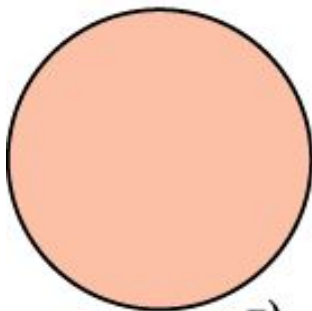
а)



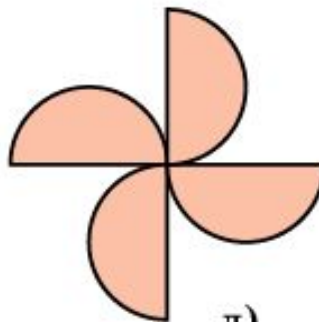
б)



в)



г)



д)



е)

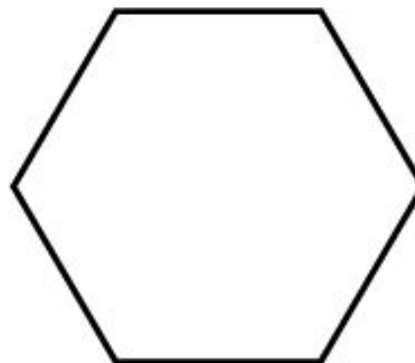
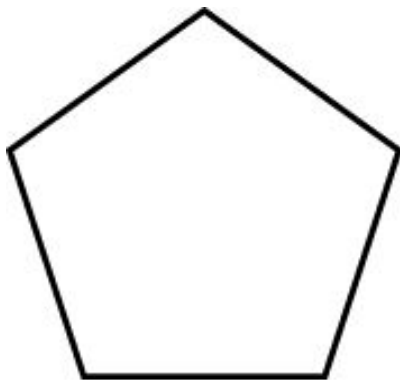
## Упражнение 9

На рисунке укажите буквы латинского алфавита, имеющие центр симметрии.

A B C D E F G H I J K L M  
N O P Q R S T U V W X Y Z

## Упражнение 10

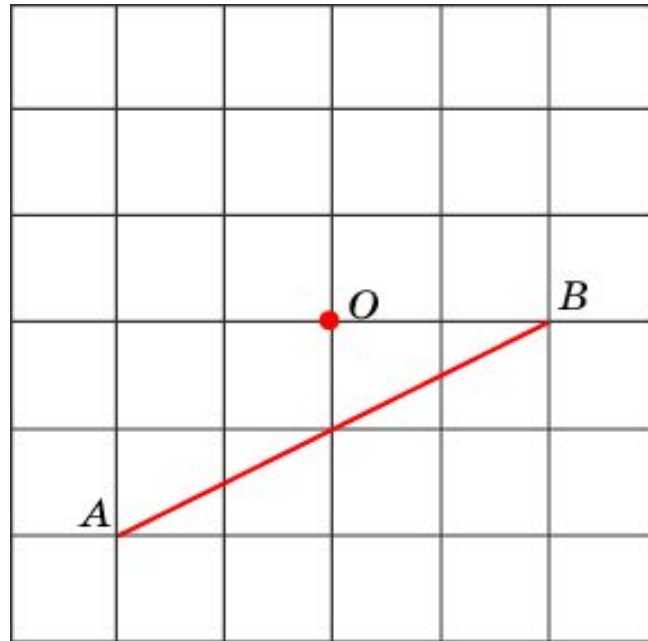
Всякий ли правильный многоугольник имеет центр симметрии?





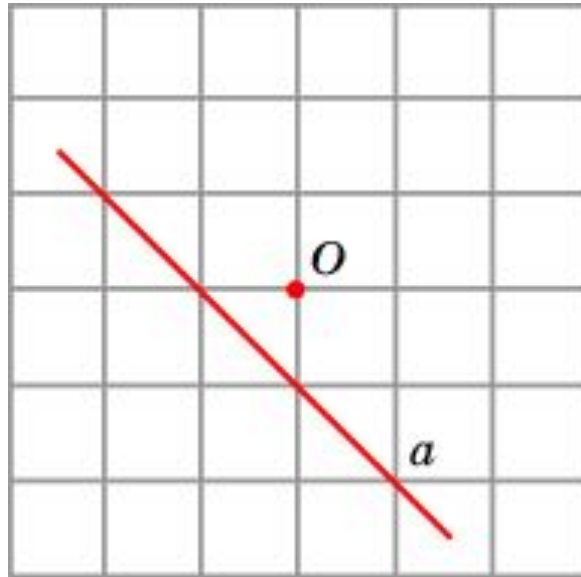
# Упражнение 1

Изобразите отрезок  $A'B'$ , симметричный отрезку  $AB$ , относительно точки  $O$ .



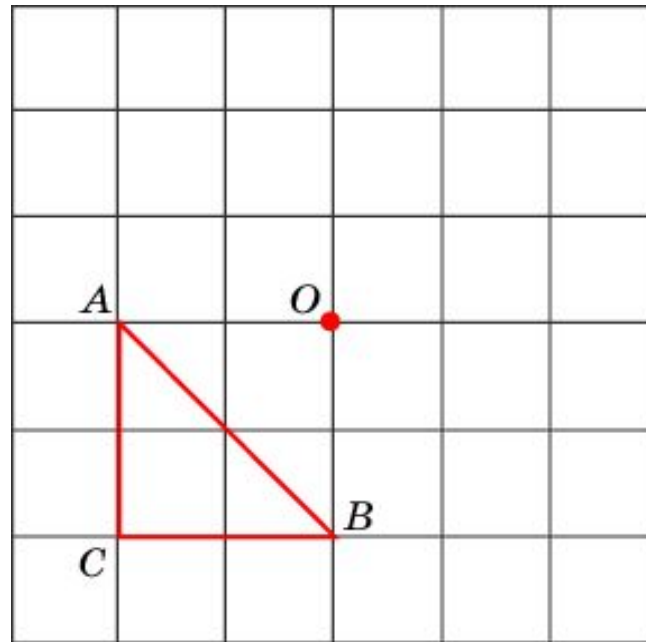
## Упражнение 2

Изобразите прямую, симметричную данной прямой  $a$  относительно точки  $O$ .



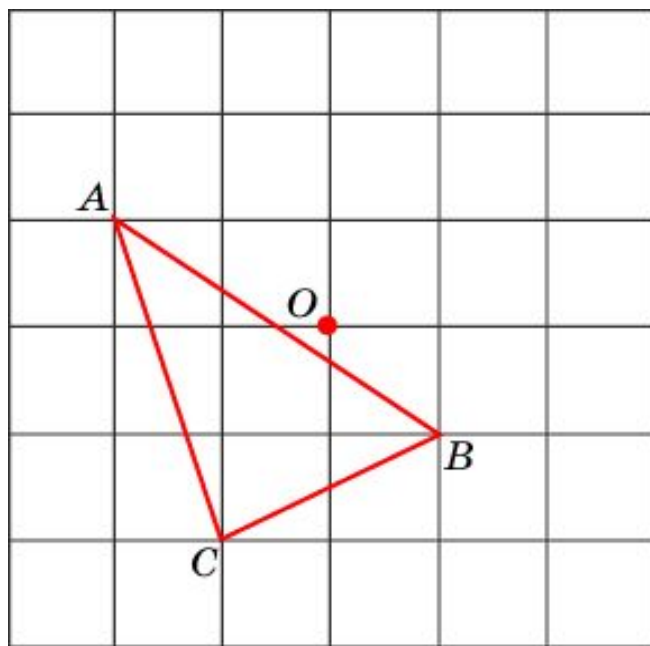
## Упражнение 3

Изобразите треугольник  $A'B'C'$ , симметричный треугольнику  $ABC$ , относительно точки  $O$ .



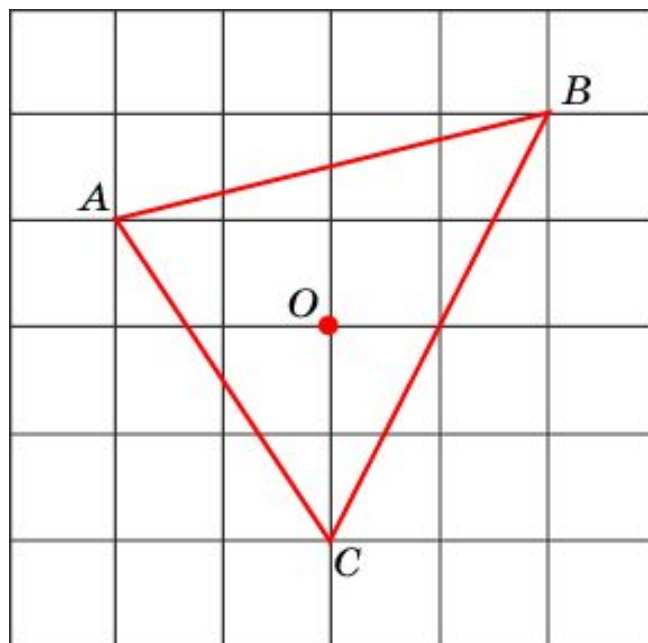
## Упражнение 4

Изобразите треугольник  $A'B'C'$ , симметричный треугольнику  $ABC$ , относительно точки  $O$ .



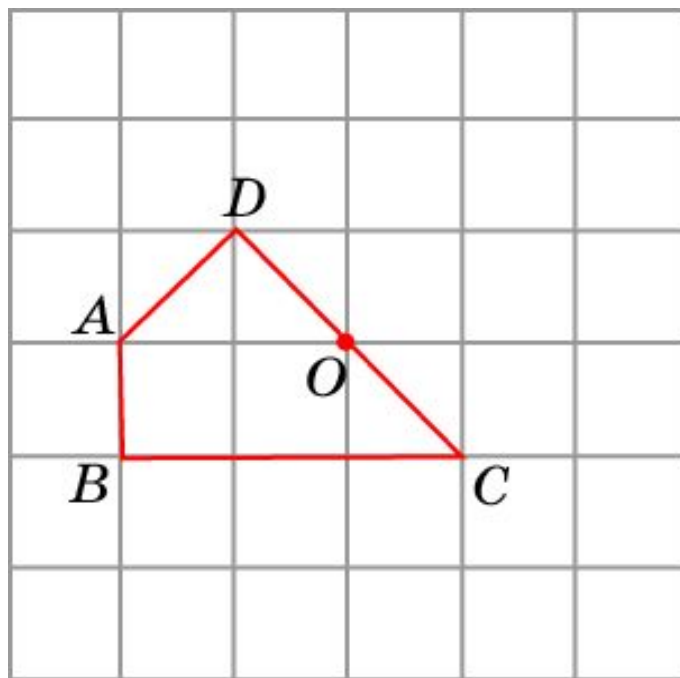
## Упражнение 5

Изобразите треугольник  $A'B'C'$ , симметричный треугольнику  $ABC$ , относительно точки  $O$ .



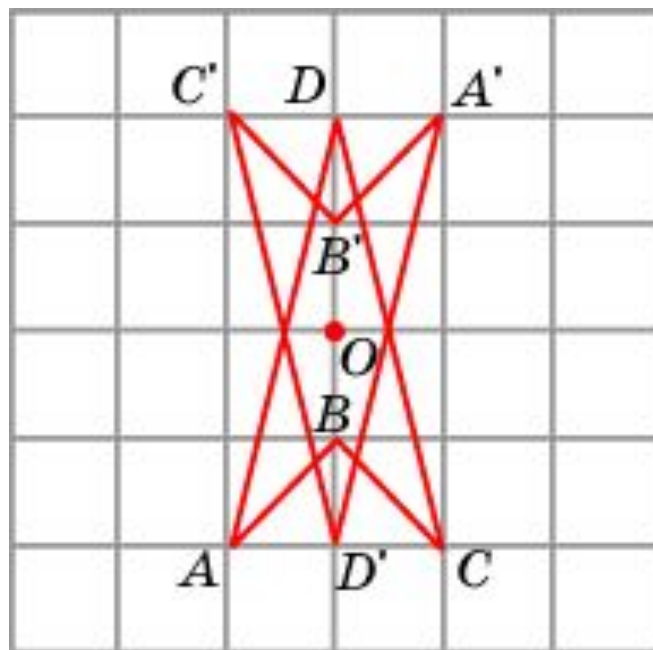
## Упражнение 6

Изобразите четырехугольник, симметричный четырехугольнику  $ABCD$ , относительно точки  $O$ .



## Упражнение 7

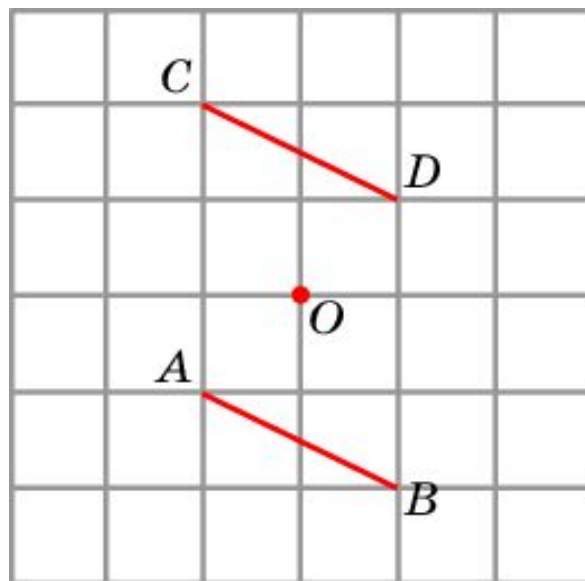
Изобразите четырехугольник, симметричный четырехугольнику  $ABCD$ , относительно точки  $O$ .



Ответ:

## Упражнение 8

Отрезки  $AB$  и  $CD$  являются центрально-симметричными. Укажите центр симметрии.

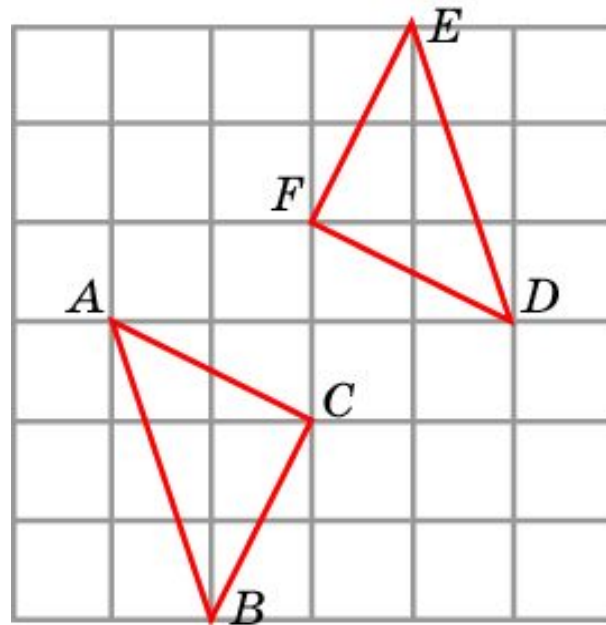


Ответ:



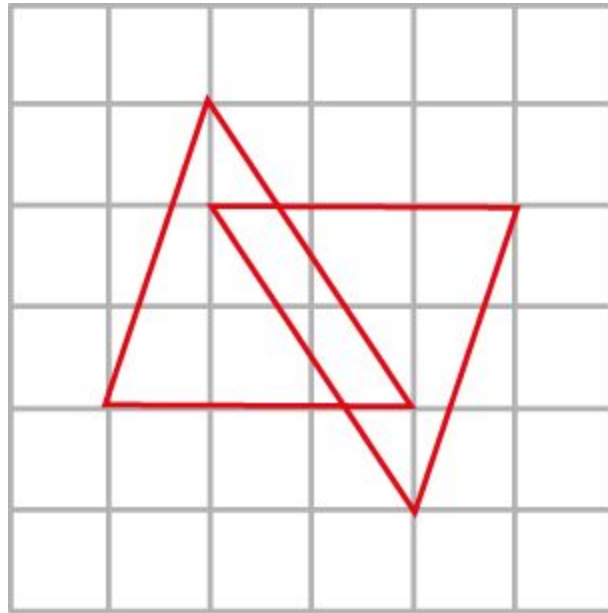
## Упражнение 9

Треугольники  $ABC$  и  $DEF$  являются центрально-симметричными. Укажите центр симметрии.



# Упражнение 11

Треугольники являются центрально-симметричными. Укажите центр симметрии.



## Упражнение 27

Треугольники являются центральносимметричными. Укажите центр симметрии.

