



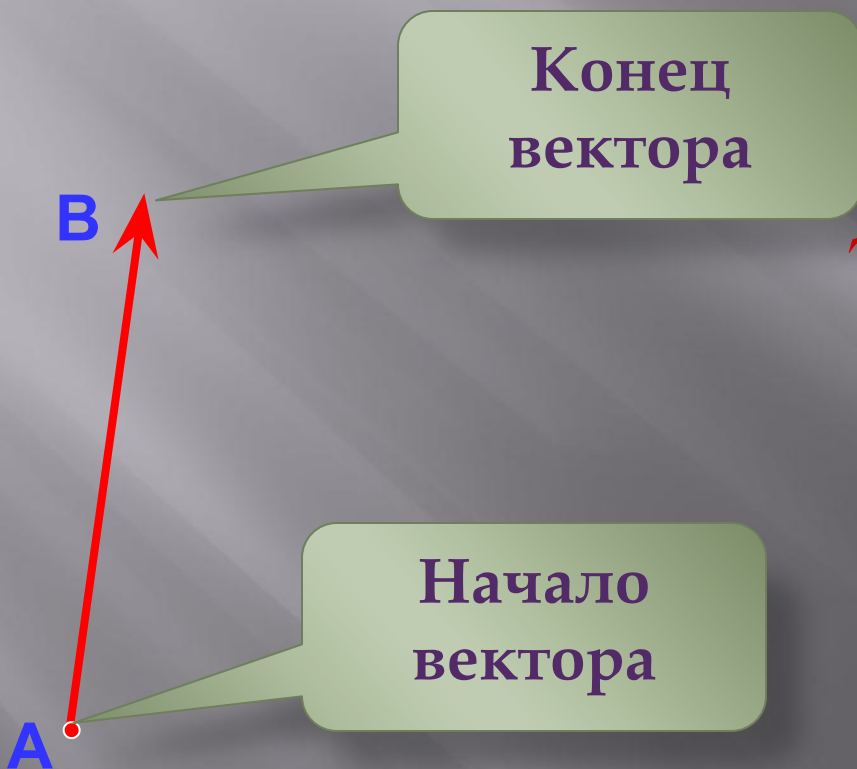
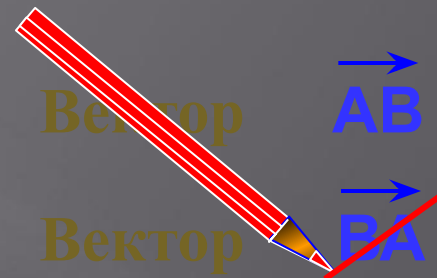
# **Вектор.**

## **Длина вектора.**

### **Равенство векторов**

**Учитель математики  
Лукьянова Н.Н.  
МОУ СОШ №4  
Г. Буденновск**

Отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, а какая – концом, называется *направленным отрезком или вектором*



*Длиной или модулем вектора* называется длина отрезка АВ

$$|\vec{AB}| = AB$$



Любая точка плоскости также является вектором.  
В этом случае вектор называется *нулевым*



Вектор  $\vec{MM}$

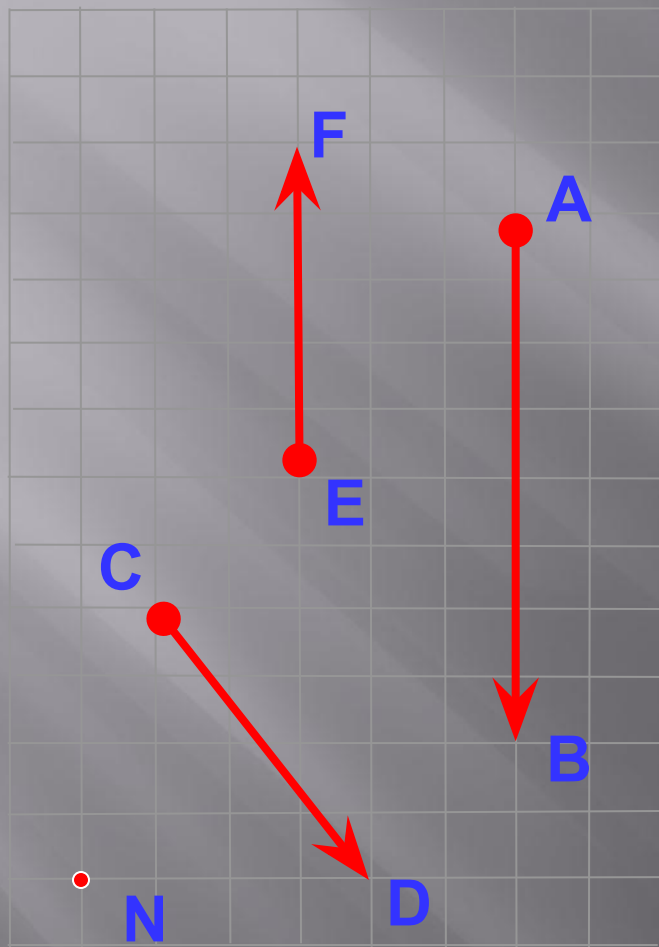
Вектор  $\vec{0}$

Начало нулевого вектора совпадает с его концом, поэтому нулевой вектор не имеет какого-либо определенного направления. Иначе говоря, любое направление можно считать направлением нулевого вектора.

*Длина нулевого считается равной нулю*

$$|\vec{MM}| = 0$$

Назовите векторы, изображенные на рисунке.  
Укажите начало и конец векторов.



Вектор  $\overrightarrow{EF}$

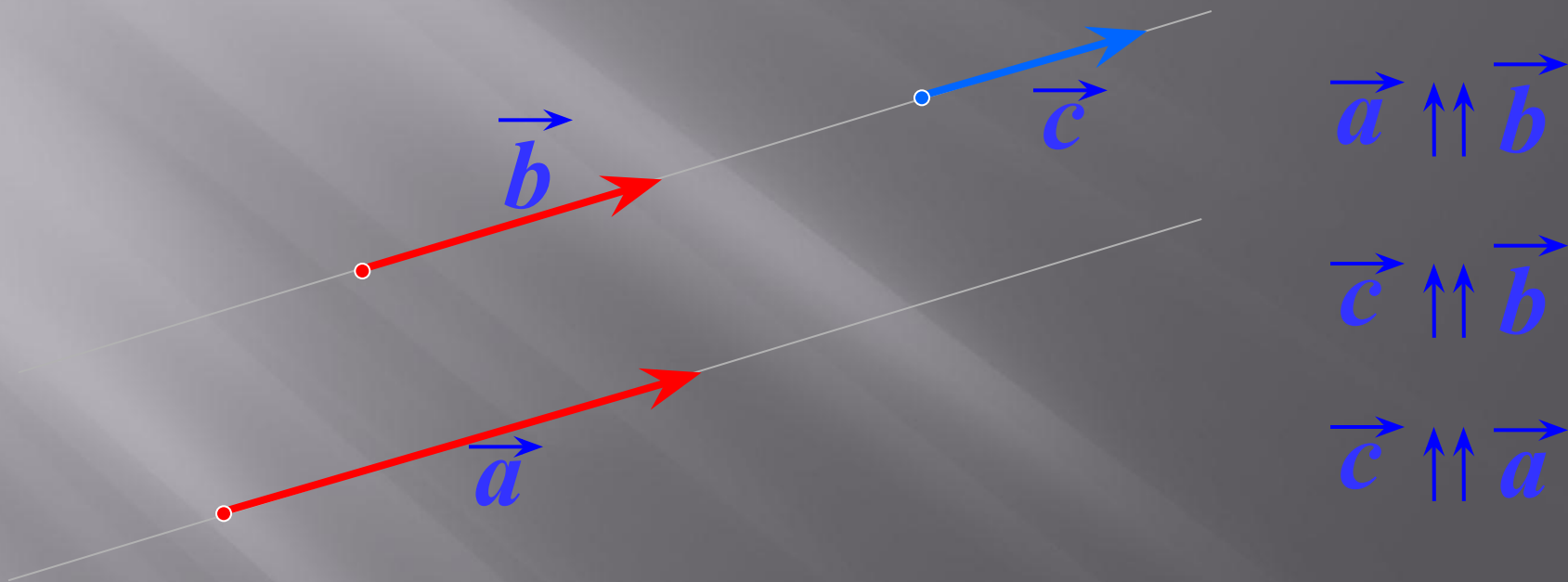
Вектор  $\overrightarrow{AB}$

Вектор  $\overrightarrow{CD}$

Вектор  $\overrightarrow{NN}$  или  $\vec{0}$

Два ненулевых вектора называются **коллинеарными**, если они лежат на одной прямой или на параллельных прямых.

### Коллинеарные сонаправленные векторы



**Нулевой вектор** считается коллинеарным, сонаправленным с любым вектором.

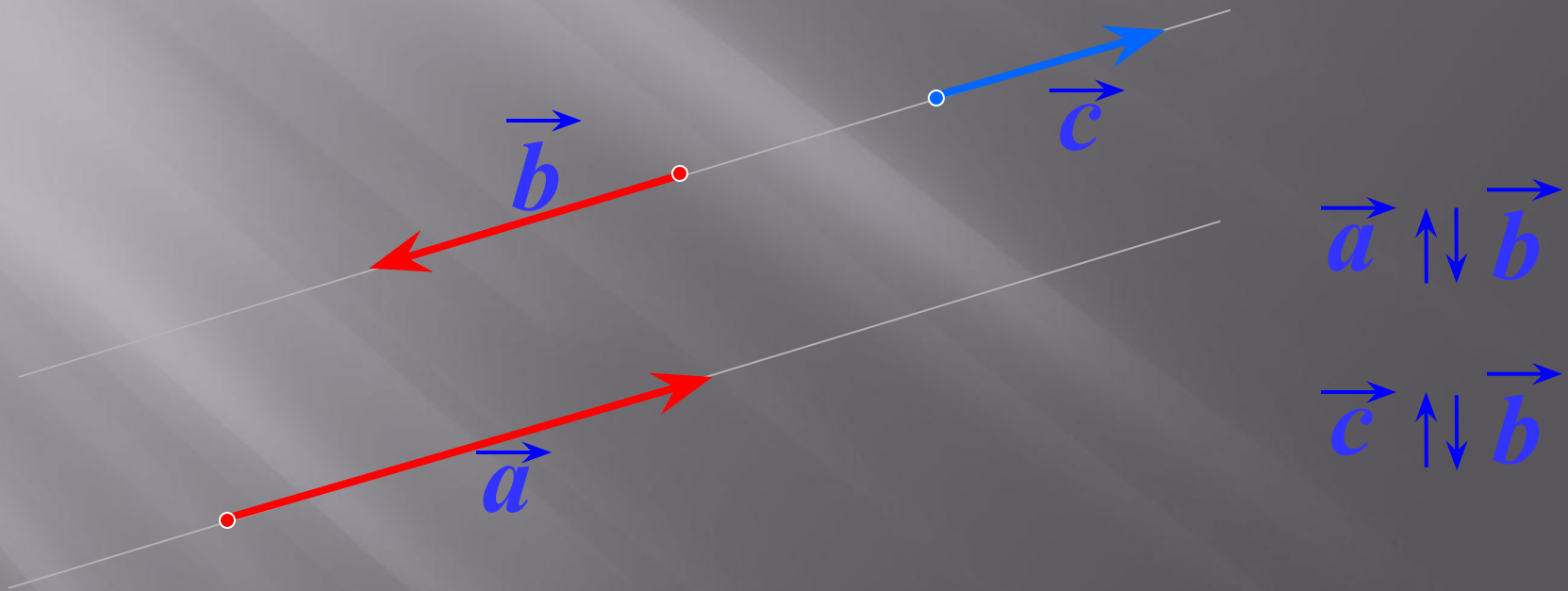
$$\vec{0} \uparrow\uparrow \vec{a}$$

$$\vec{0} \uparrow\uparrow \vec{c}$$

$$\vec{0} \uparrow\uparrow \vec{b}$$

Два ненулевых вектора называются **коллинеарными**, если они лежат на одной прямой или на параллельных прямых.

**Коллинеарные противоположно направленные векторы**



**Решение задач**

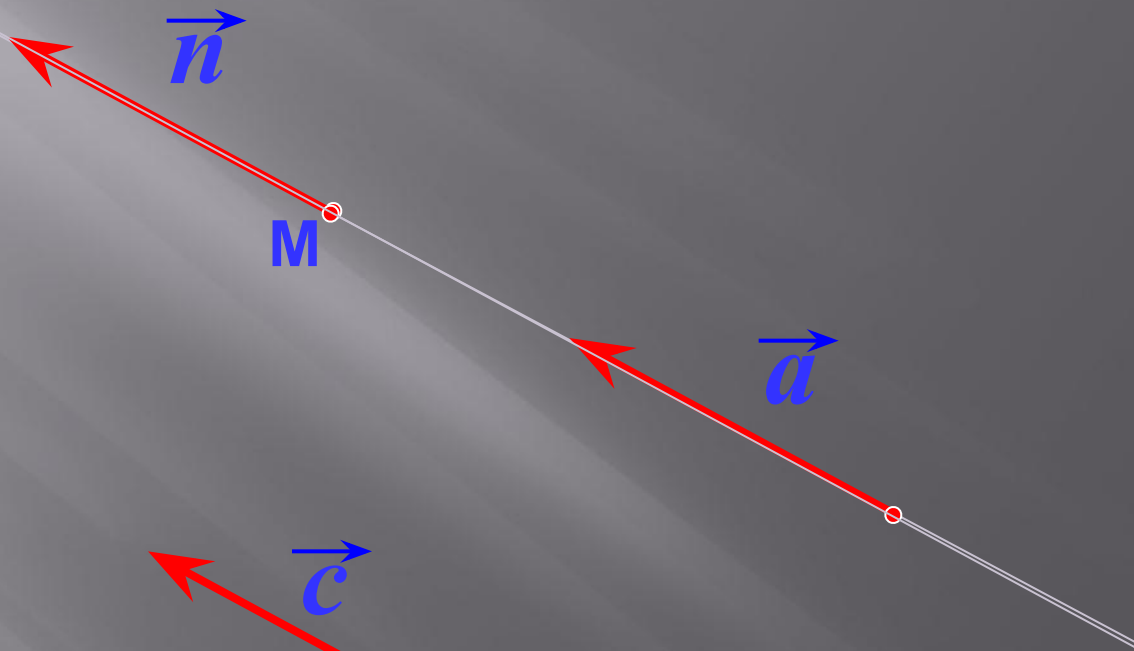


## Практическая работа

Отложить вектор, равный  $\vec{a}$

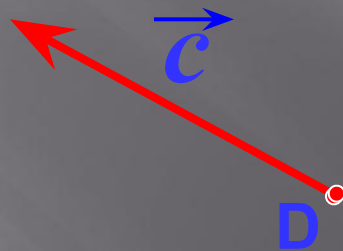
1

от точки М



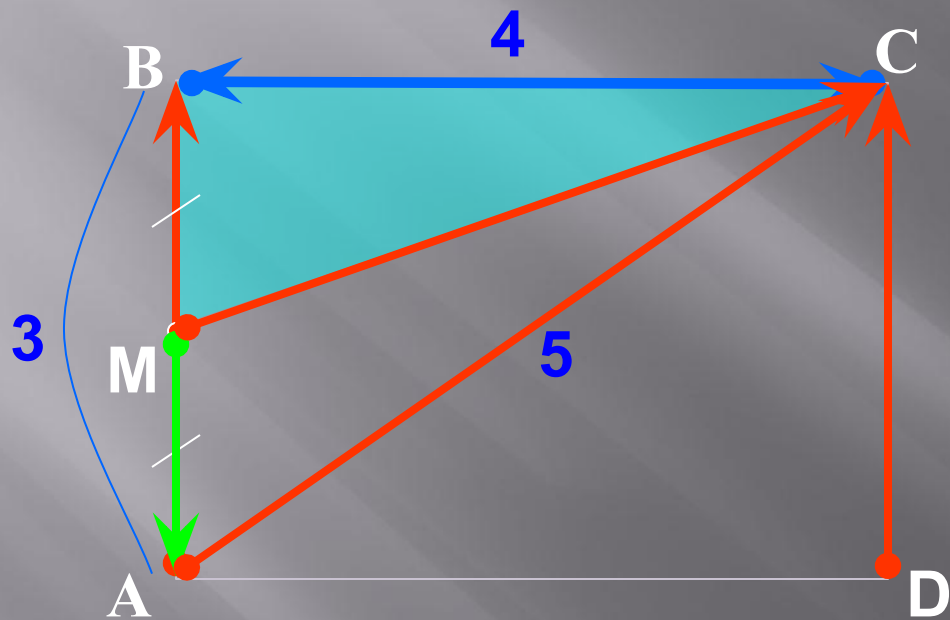
2

от точки D





**№ 1** В прямоугольнике ABCD  $AB=3\text{см}$ ,  $BC=4\text{см}$ , точка M – середина стороны AB. Найдите длины векторов.



$$|\vec{AB}| = 3$$

$$|\vec{BC}| = 4$$

$$|\vec{DC}| = 3$$

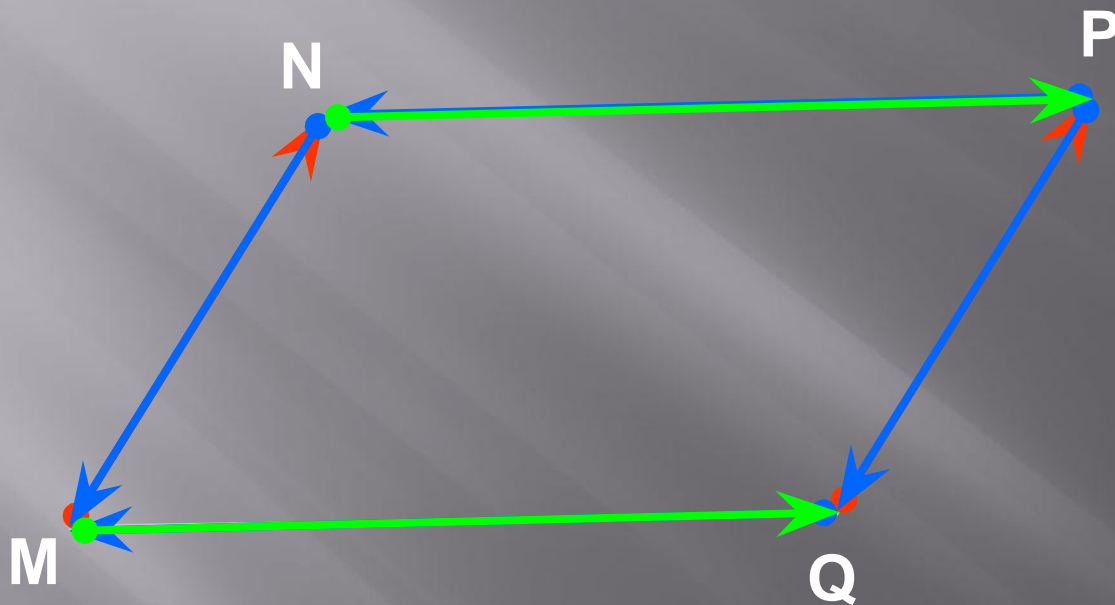
$$|\vec{MA}| = 1,5$$

$$|\vec{CB}| = 4$$

$$|\vec{AC}| = 5$$

$$|\vec{MC}| =$$

**№ 2** Укажите пары коллинеарных (сонаправленных) векторов, которые определяются сторонами параллелограмма  $MNPQ$ .



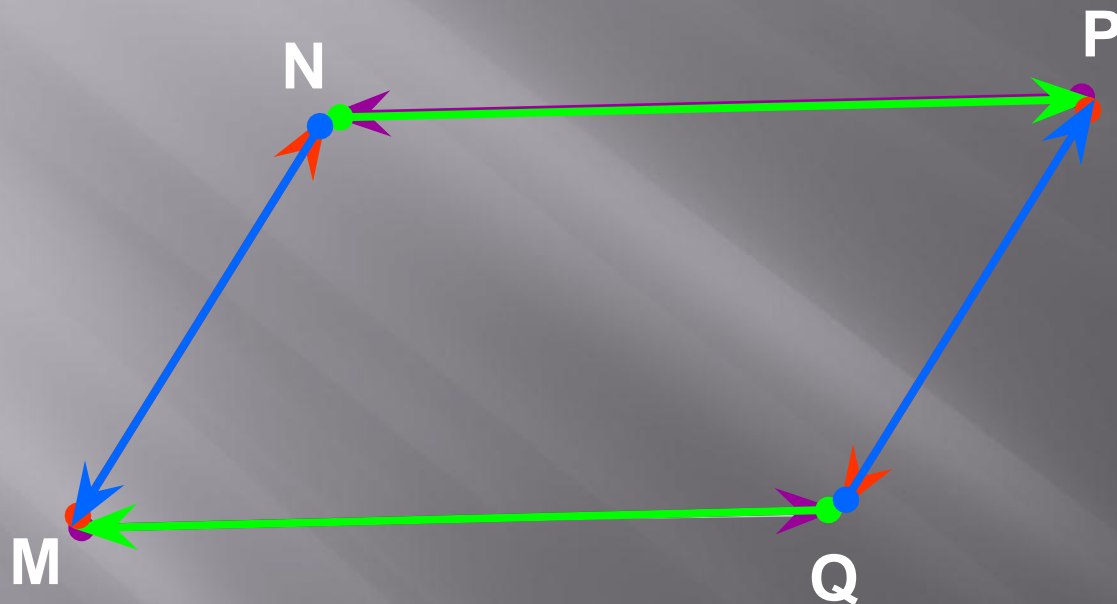
$$\vec{MN} \uparrow\uparrow \vec{PQ}$$

$$\vec{NP} \uparrow\uparrow \vec{QM}$$

$$\vec{QM} \uparrow\uparrow \vec{PN}$$

$$\vec{MQ} \uparrow\uparrow \vec{NP}$$

**№ 3** Укажите пары коллинеарных (противоположнонаправленных) векторов, которые определяются сторонами параллелограмма  $MNPQ$ .



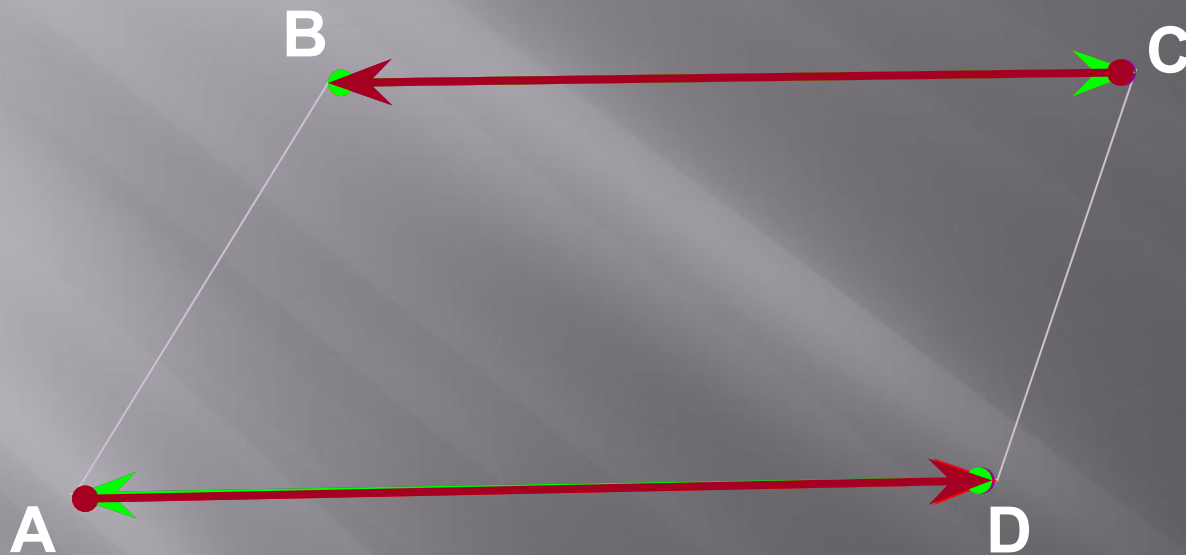
$$\vec{MN} \uparrow\uparrow \vec{PQ}$$

$$\vec{NM} \uparrow\uparrow \vec{QP}$$

$$\vec{MQ} \uparrow\uparrow \vec{PN}$$

$$\vec{QM} \uparrow\uparrow \vec{NP}$$

**№ 4** Укажите пары коллинеарных (сонаправленных) векторов, которые определяются сторонами трапеции ABCD с основаниями AD и BC.



$\vec{CB} \uparrow \uparrow \vec{DA}$

$\vec{BC} \uparrow \uparrow \vec{AD}$

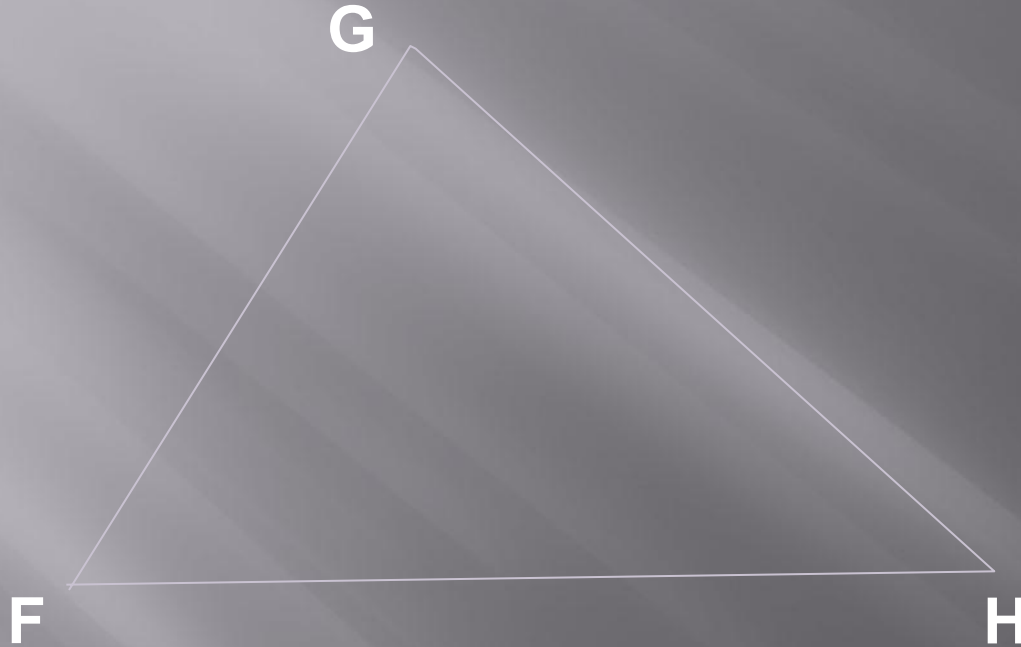
$\vec{BC} \uparrow \uparrow \vec{DA}$

$\vec{CB} \uparrow \uparrow \vec{AD}$

Сонаправленные  
векторы

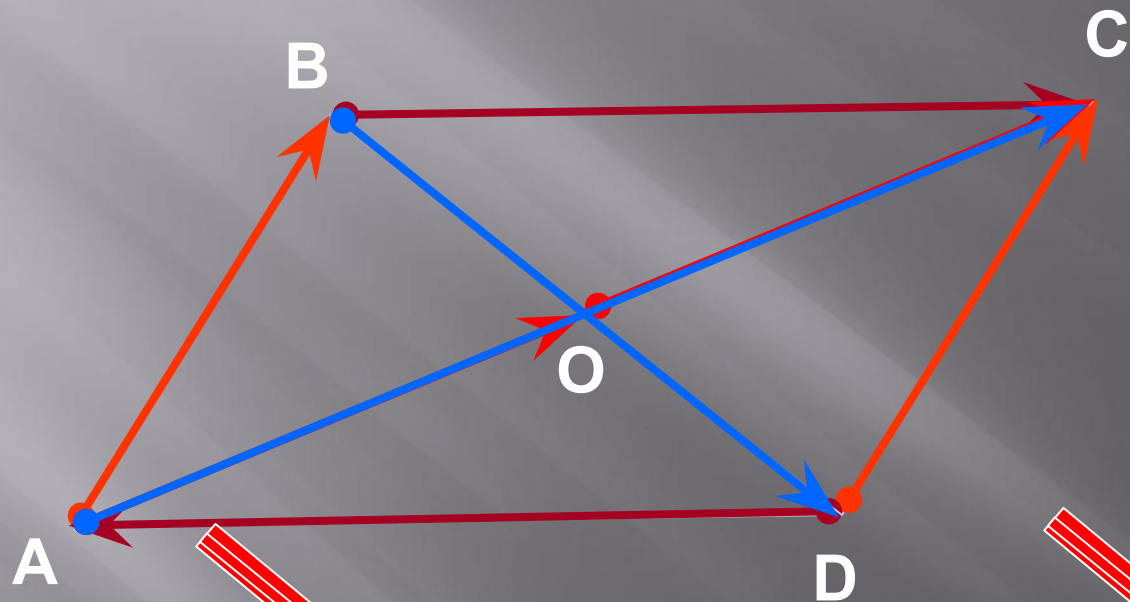
Противоположнонаправленные  
векторы

**№ 5** Укажите пары коллинеарных векторов, которые определяются сторонами треугольника FGH.



*Коллинеарных векторов нет*

**№ 6** В параллелограмме ABCD диагонали пересекаются в точке O. Равны ли векторы. Обоснуйте ответ.



$$\vec{AB} = \vec{DC};$$

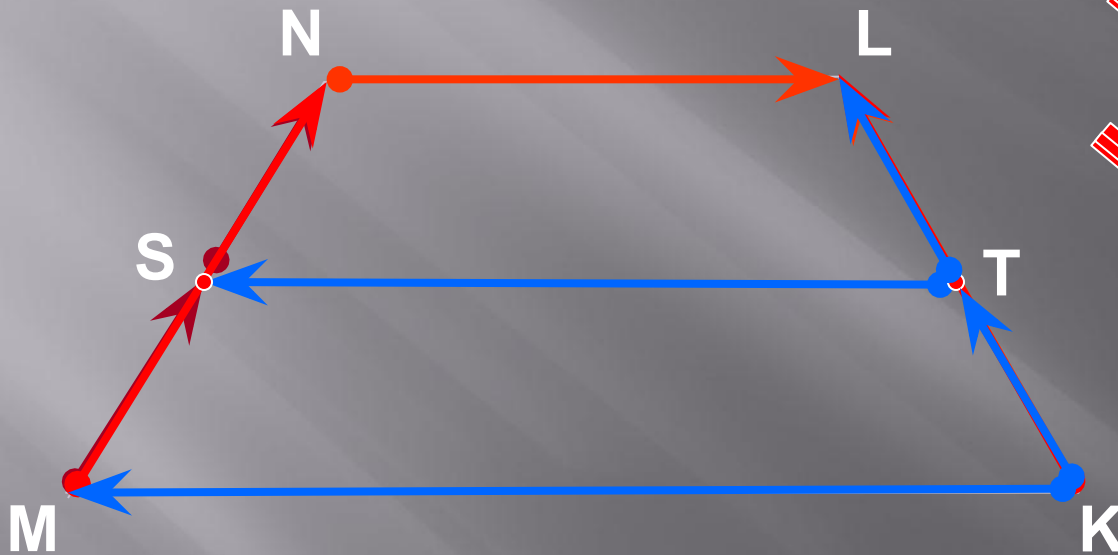
$$\vec{BC} \neq \vec{DA};$$

$$\vec{AO} = \vec{OC};$$

$$\vec{AC} \neq \vec{BD}.$$

**№ 7** Точки  $S$  и  $T$  являются серединами боковых сторон  $MN$  и  $LK$  равнобедренной трапеции  $MNLK$ .

Равны ли векторы.



~~$\vec{NL} = \vec{KL};$~~

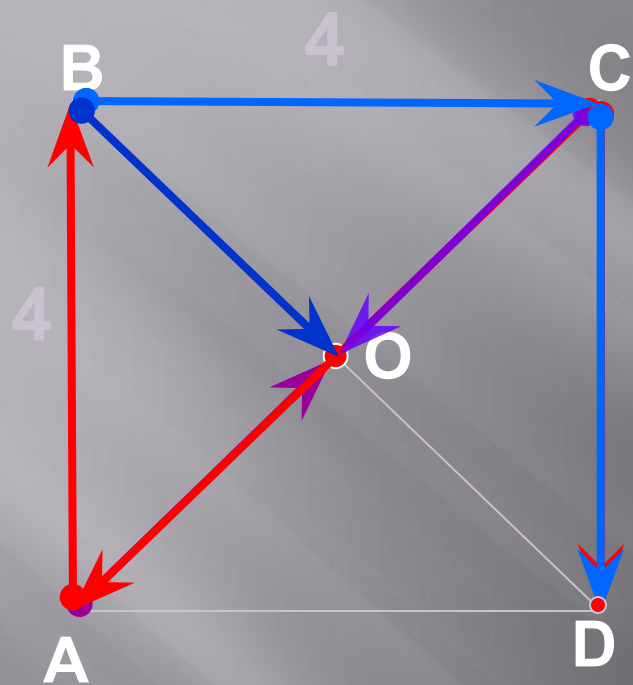
$\vec{MS} = \vec{SN};$

~~$\vec{ML} = \vec{KL};$~~

~~$\vec{TS} = \vec{KM};$~~

$\vec{TL} = \vec{KT}.$

**№8.** ABCD – квадрат, AB = 4. Заполните пропуски:



1.  $\vec{AB}$  и  $\vec{CD}$  – ...

2.  $\vec{BC}$  ...  $\vec{CD}$ , так как ...

3.  $|\vec{AO}| = \dots$

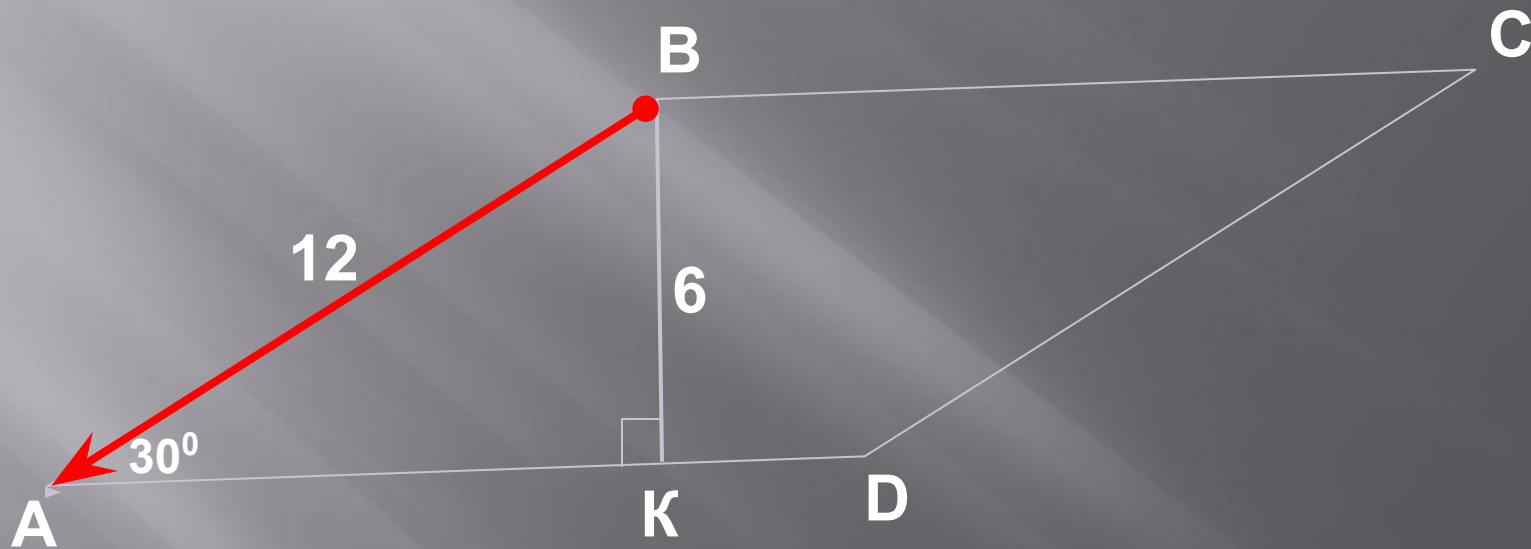
4.  $\vec{BO} \neq \vec{AO}$ , так как ...

5.  $\vec{CO} \neq \vec{CA}$ , так как ...

6.  $\vec{DD} \uparrow \uparrow \dots$ ,  $|\vec{DD}| = \dots$



**№9.** ABCD – параллелограмм.  
По данным рисунка найти  $|\vec{AB}| = 12$

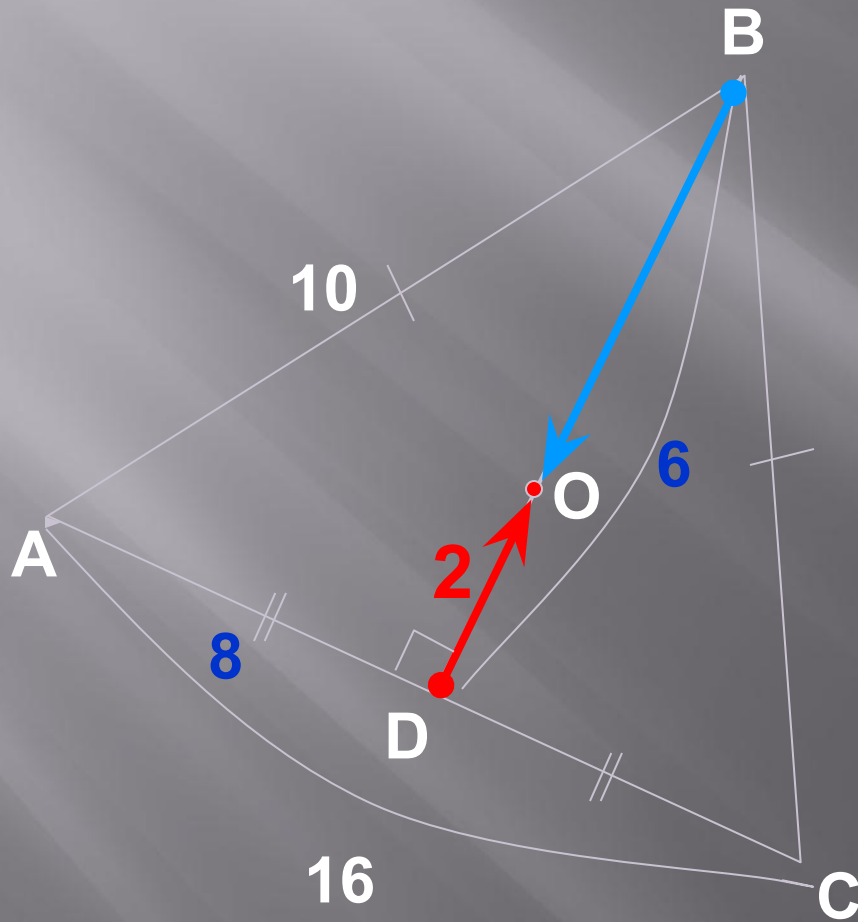


**№10.** ABC – равнобедренный треугольник.

O – точка пересечения медиан.

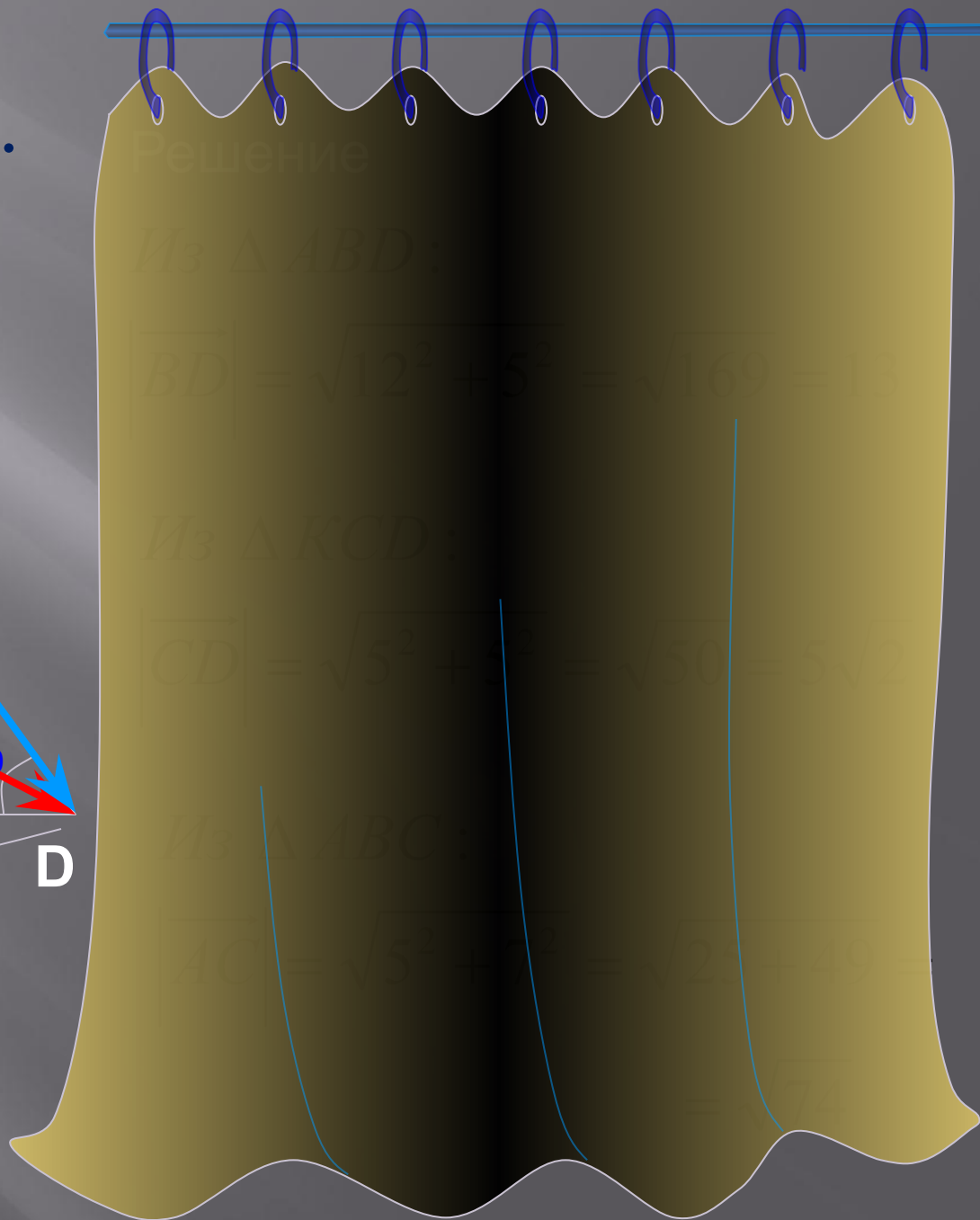
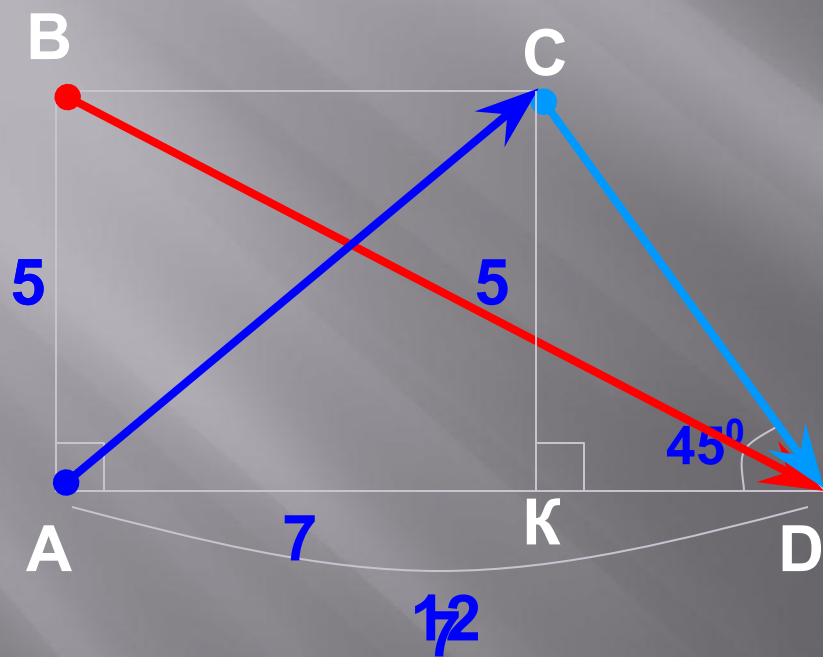
По данным рисунка найти  $|\vec{DO}| = 2$

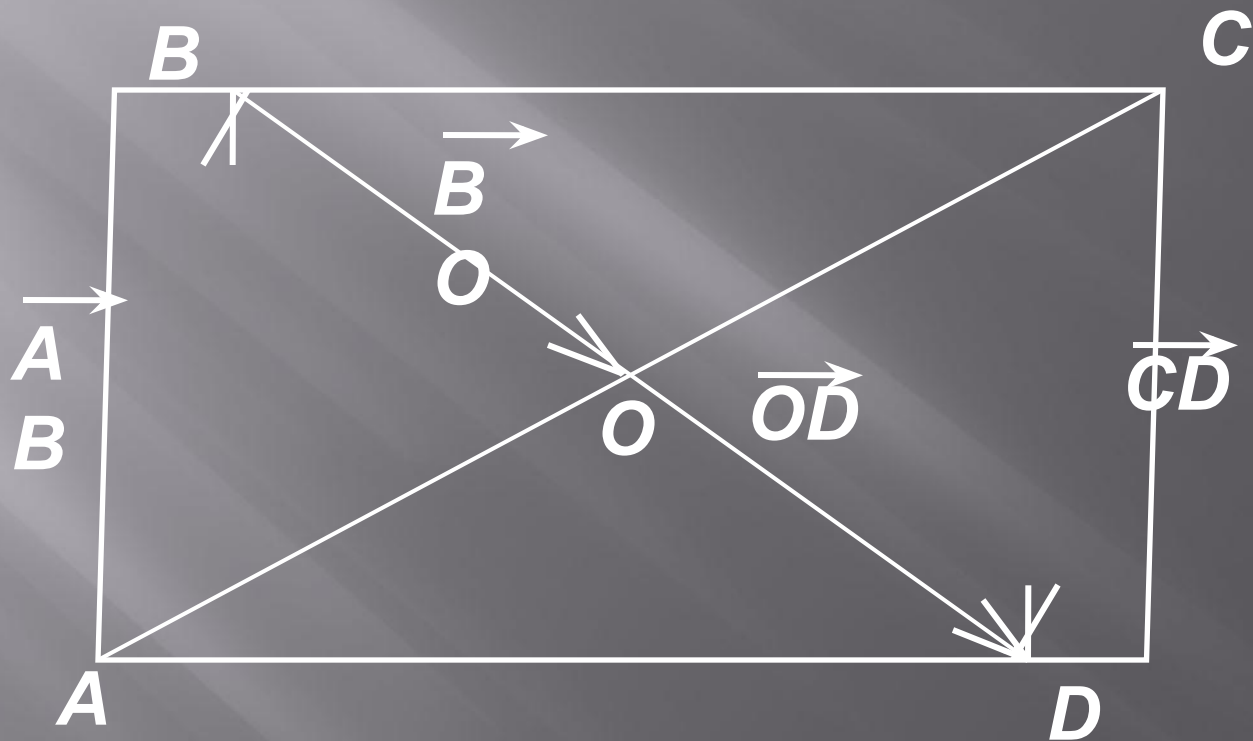
$|\vec{BO}| = 4$



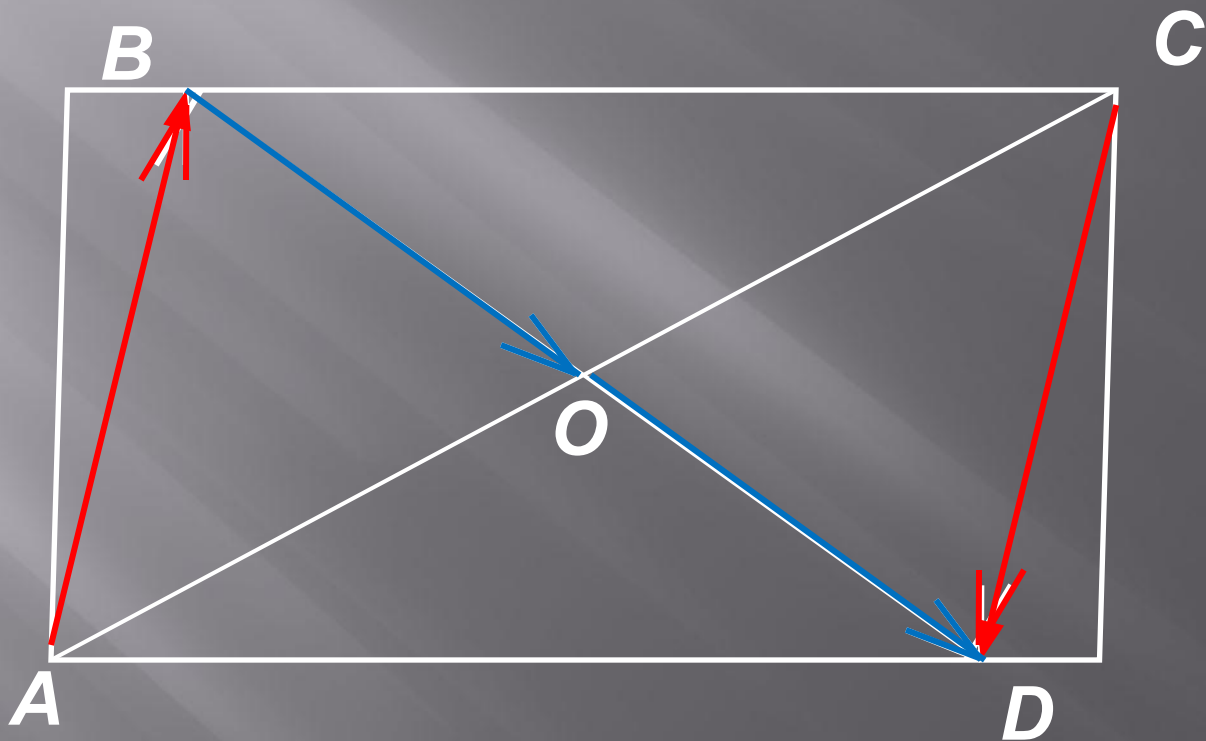
**№ 11.** ABCD –  
прямоугольная трапеция.

Найти  $|\vec{BD}|$ ,  $|\vec{CD}|$ ,  $|\vec{AC}|$

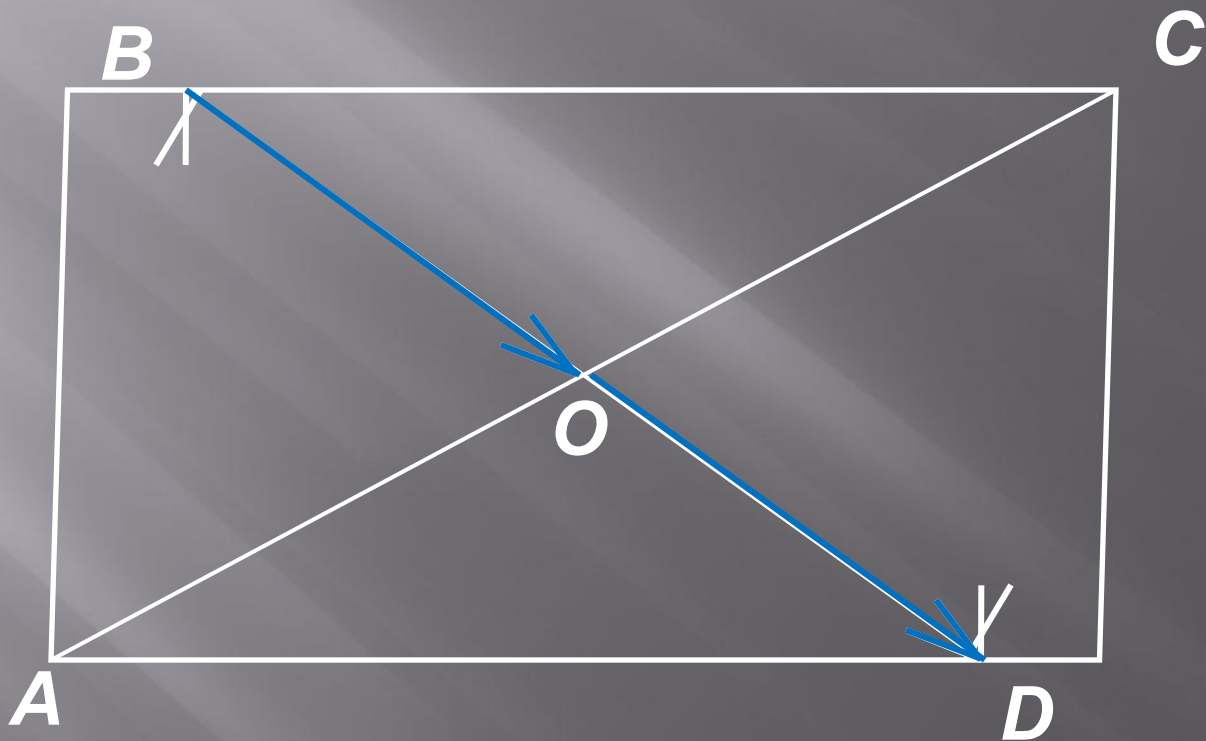




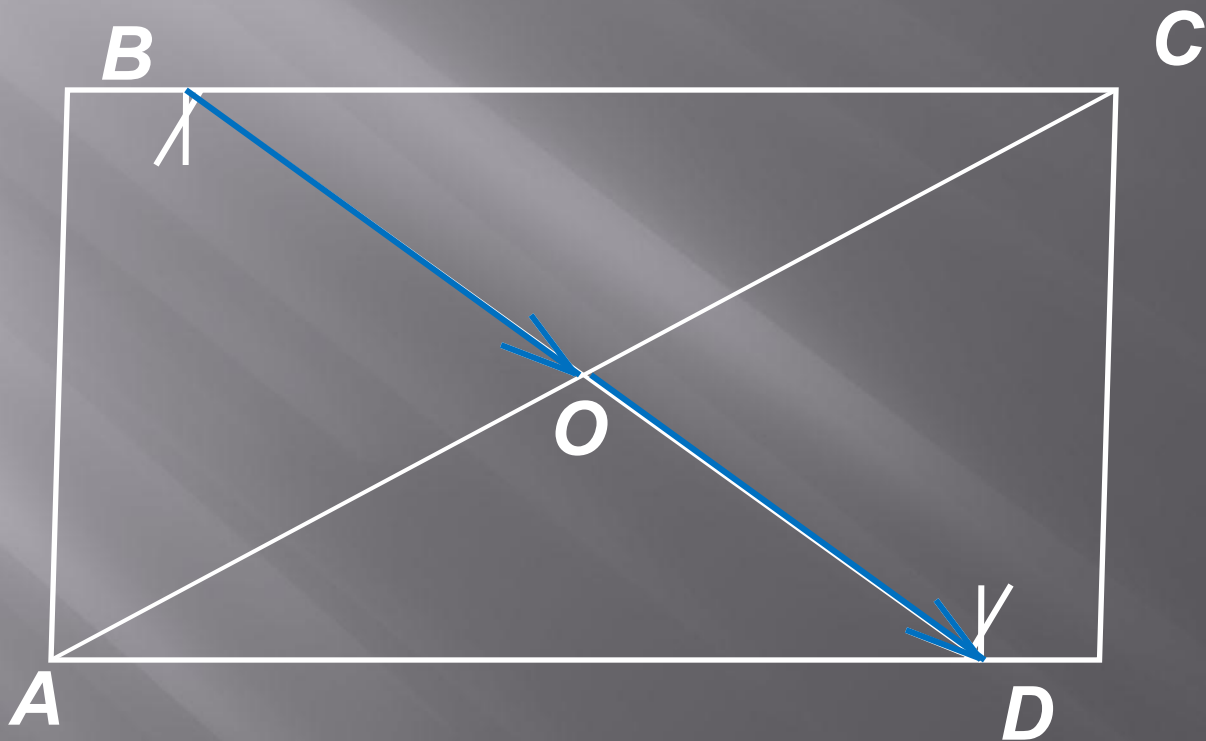
*Назовите все векторы, изображенные на рисунке*



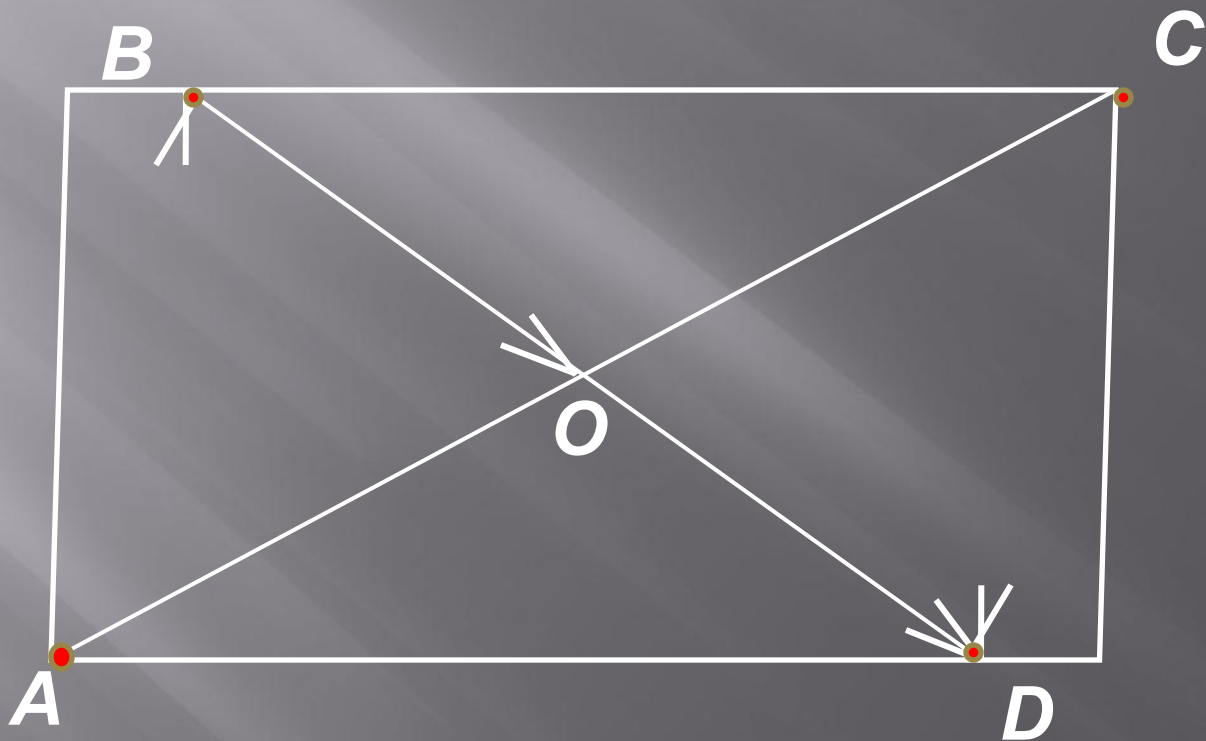
**Среди изображенных на рисунке векторов укажите коллинеарные**



Среди изображенных на рисунке векторов укажите сонаправленные



Среди изображенных на рисунке векторов укажите равные



Среди изображенных на рисунке векторов укажите векторы, сонаправленные вектору  $\vec{OO}$



# *1. Упростите выражение*

$$\vec{MN} + \vec{XY} = \vec{MX}$$

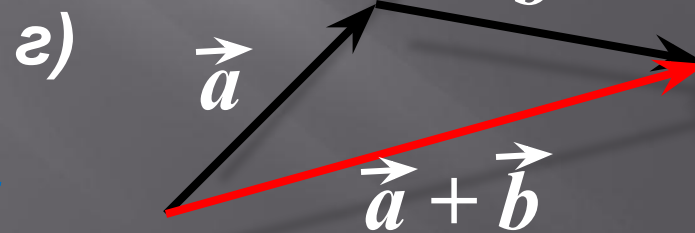
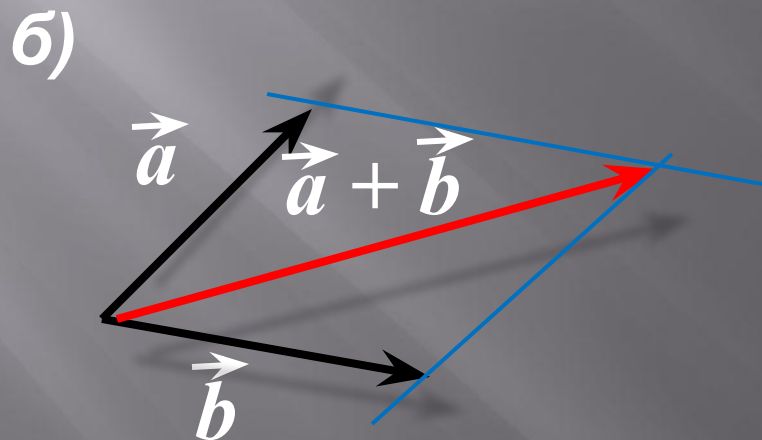
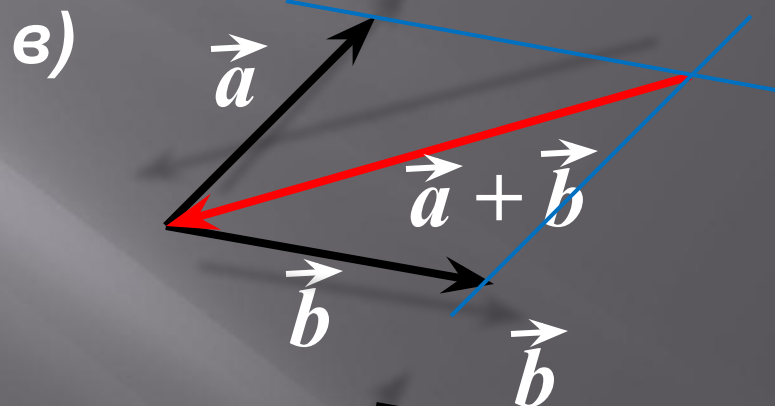
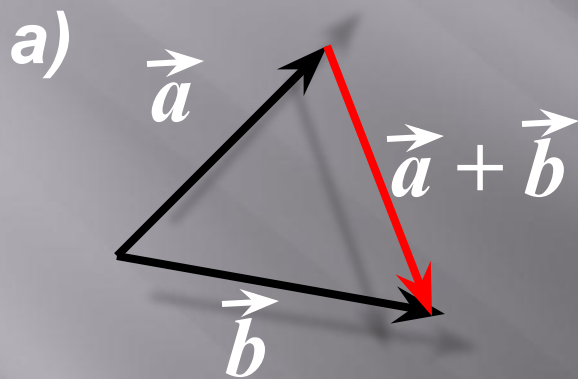
а)  $\vec{MX}$

в)  $\vec{NY}$

б)  $\vec{MY}$

г)  $\vec{YM}$

**4. Найдите вектор  $\vec{a} + \vec{b}$ ,  
используя правило параллелограмма:**





# *Рефлексия*

*Закончи предложения...*

**Я**

*умею...*

*могу...*

*знаю...*



*Итоги урока*



*Домашнее  
задание*



**СПАСИБО ЗА УРОК!**