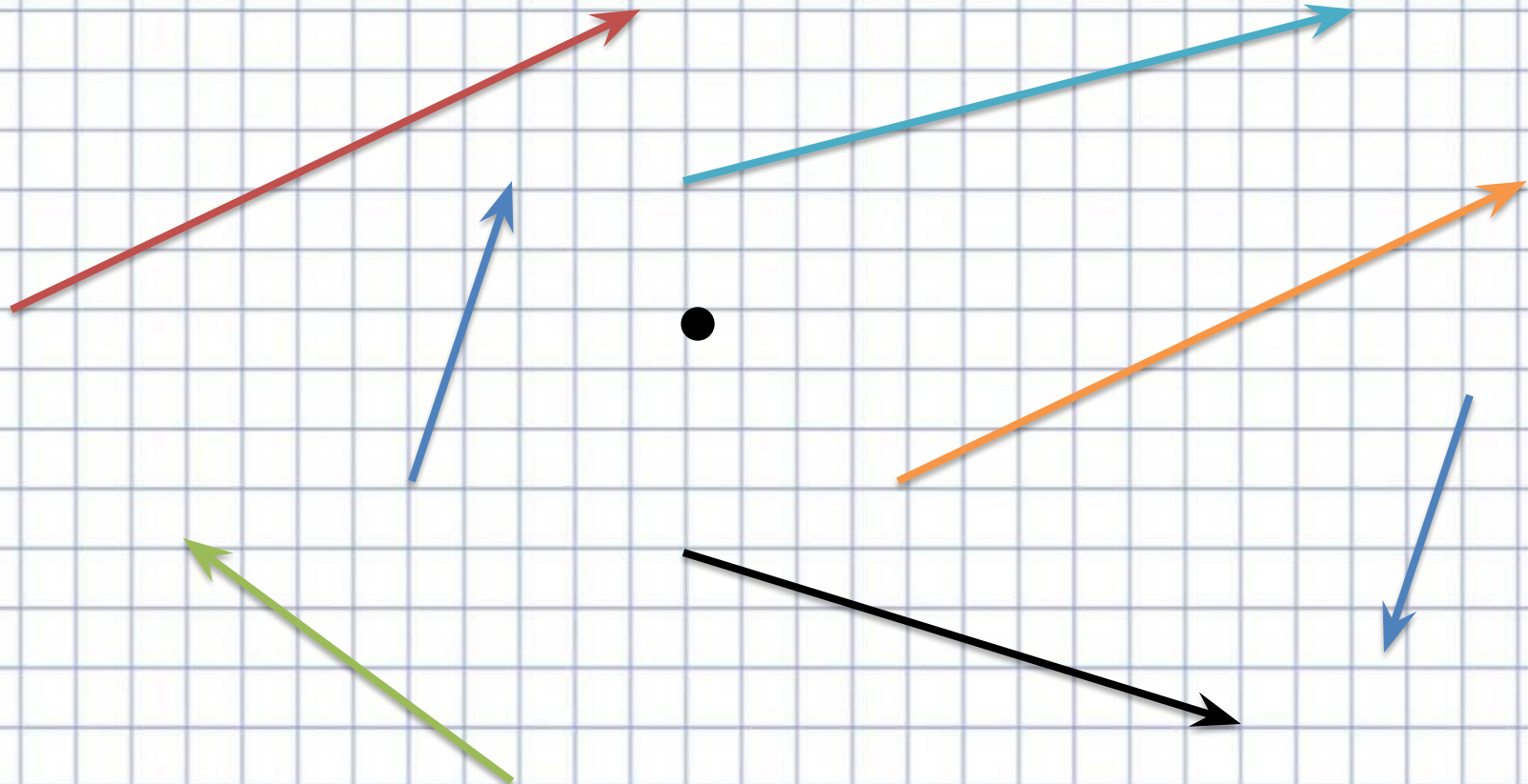


# Векторы в пространстве.

Геометрия 10 класс. Вектор – как  
направленный отрезок.

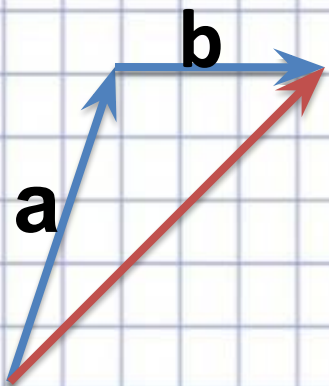
Шагаева Анна Борисовна  
МОУ «Барагашская СОШ»

# Вектора

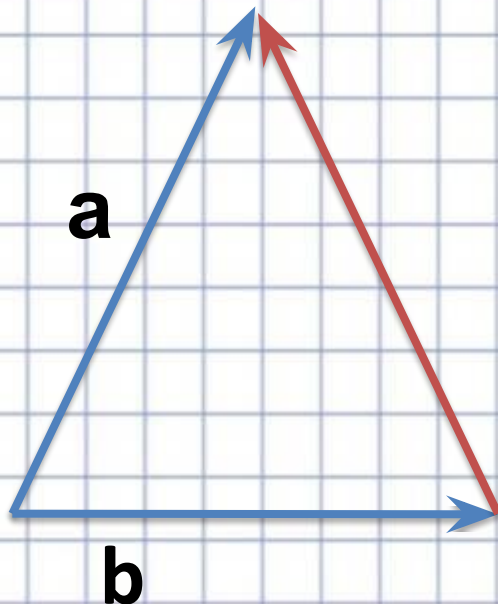


# Действия с векторами

$$\sqcup \quad \sqcup$$
$$a + b$$



$$\sqcup \quad \sqcup$$
$$a - b$$



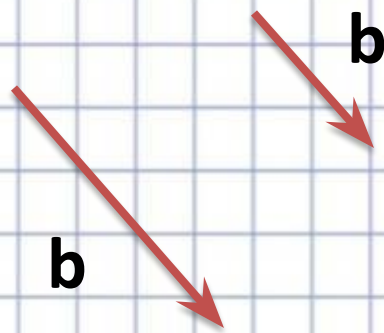
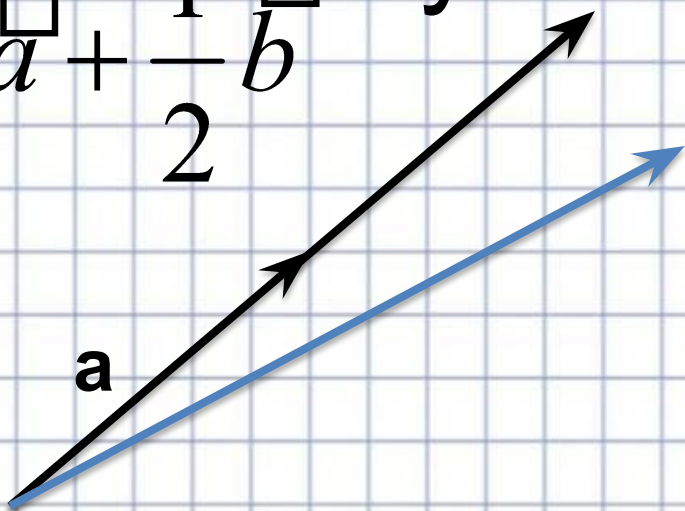
$$3a$$



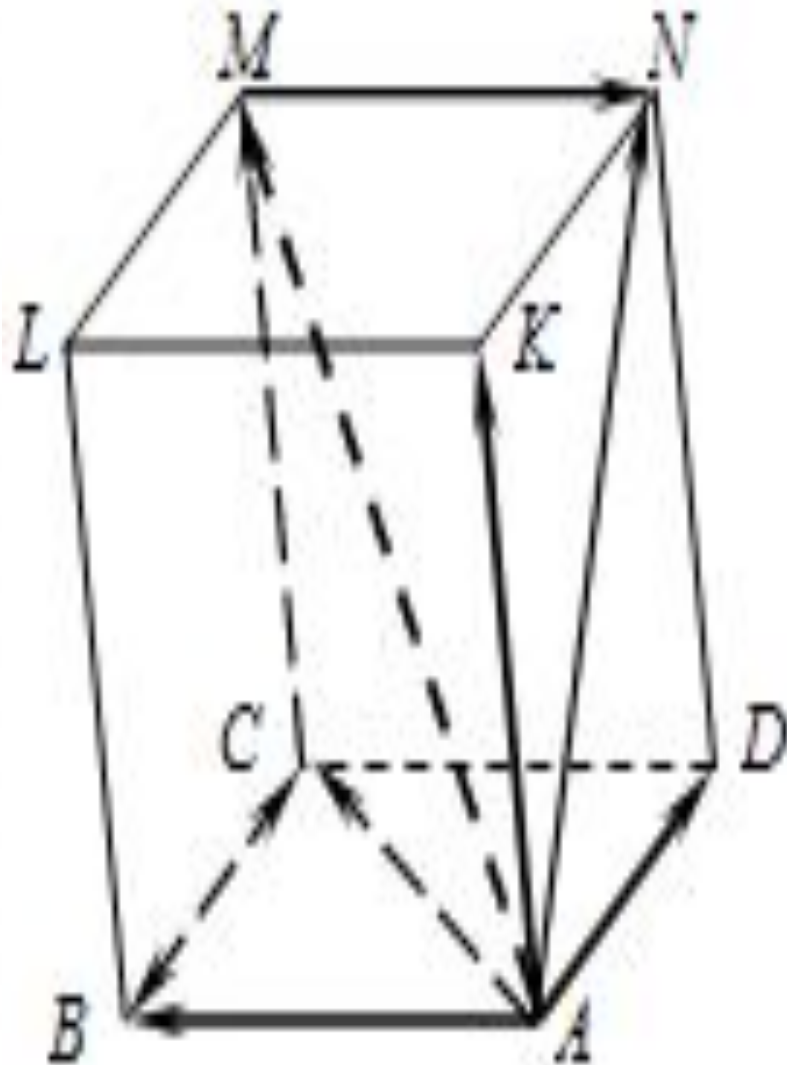


$$2\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$$

Сумма векторов



# Вырази вектор



AC  
AN  
AM

CB  
CM

Сложение:

1) правило треугольника:

$$\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC};$$

правило многоугольника:

$$\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CM} + \vec{MN} = \vec{AN}$$

2) правило параллелограмма:

$$\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}.$$

3) правило параллелепипеда:

$$\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AK} = \vec{AM}.$$

Вычитание:

$$\begin{aligned} \vec{AB} - \vec{AC} &= \vec{AB} + \vec{CA} = \\ &= \vec{CA} + \vec{AB} = \vec{CB}; \end{aligned}$$

$$\text{б) } \vec{AM} - \vec{AC} = \vec{CM}.$$

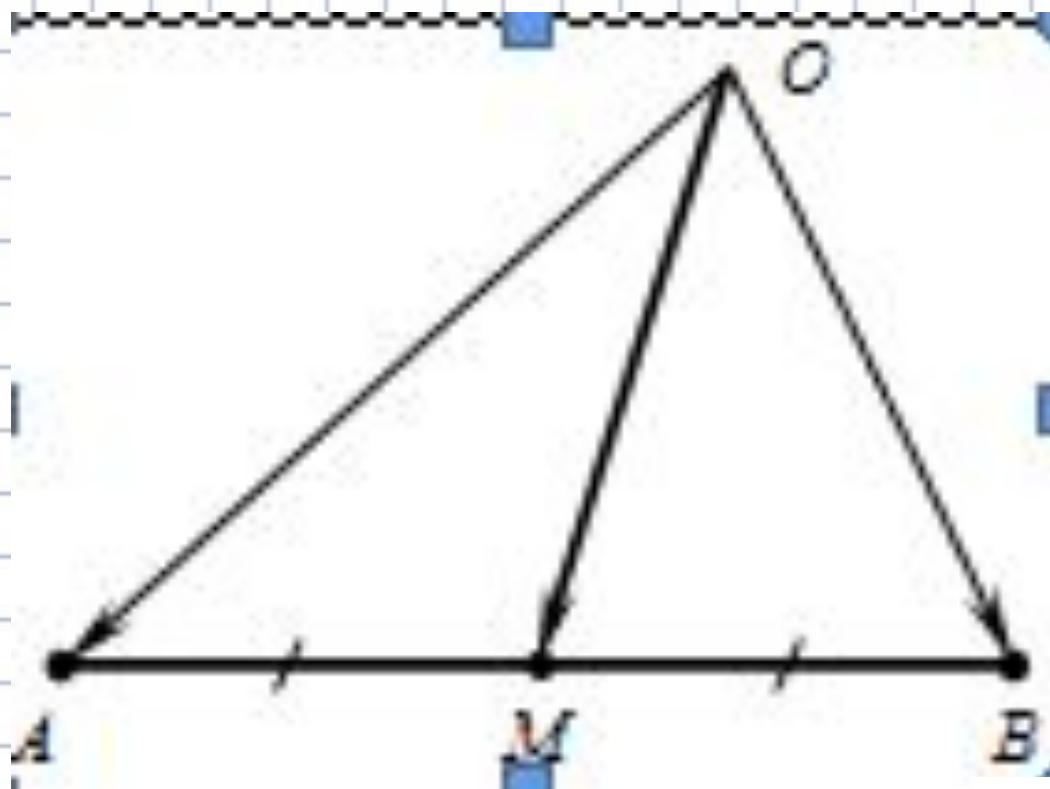
# Произведение векторов

$$\overline{ab} = |a| \cdot |b| \cdot \cos \alpha$$

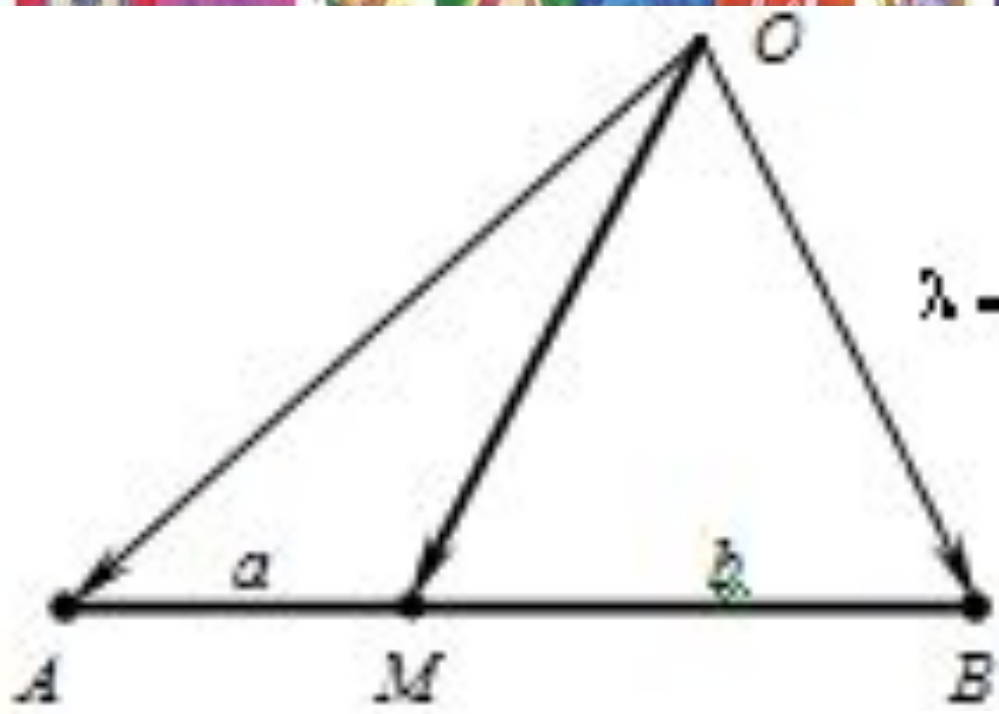
- а) При умножении вектора на число получается вектор, скалярное произведение — число;
- б) Если скалярное произведение векторов равно нулю, то эти векторы перпендикулярны.



# Выразите вектор $\vec{OM}$



$$\vec{OM} = \frac{1}{2} (\vec{OA} + \vec{OB})$$

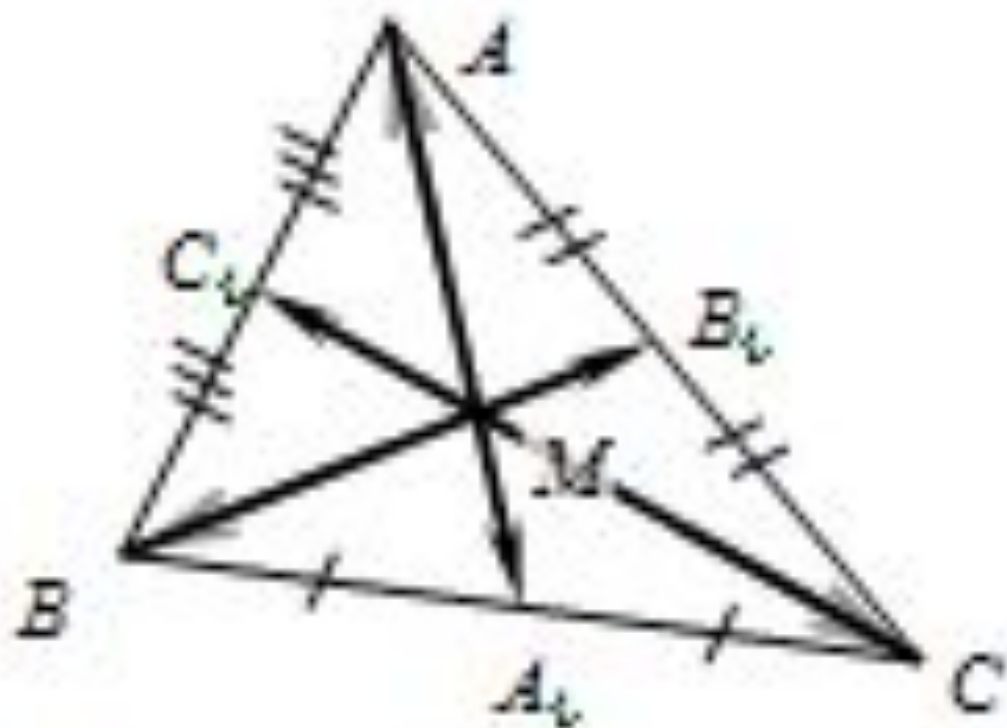


$$\lambda = \frac{b}{a}$$

$$\overrightarrow{OM} = \frac{\overrightarrow{OA} + \lambda \cdot \overrightarrow{OB}}{1 + \lambda}$$

$$\overrightarrow{OM} = \frac{b}{a+b} \overrightarrow{OA} + \frac{a}{a+b} \overrightarrow{OB}$$

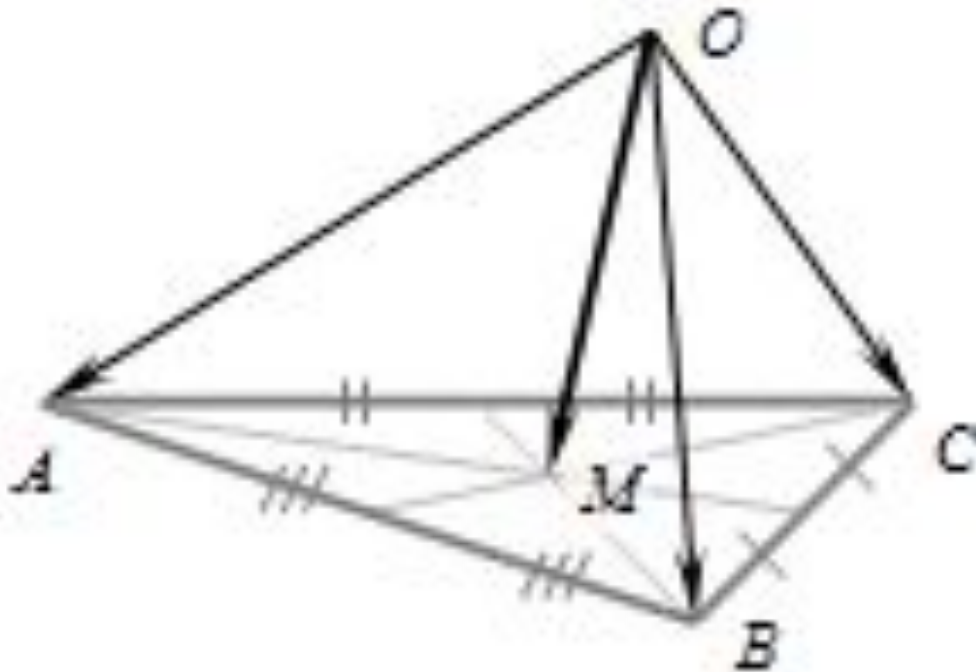




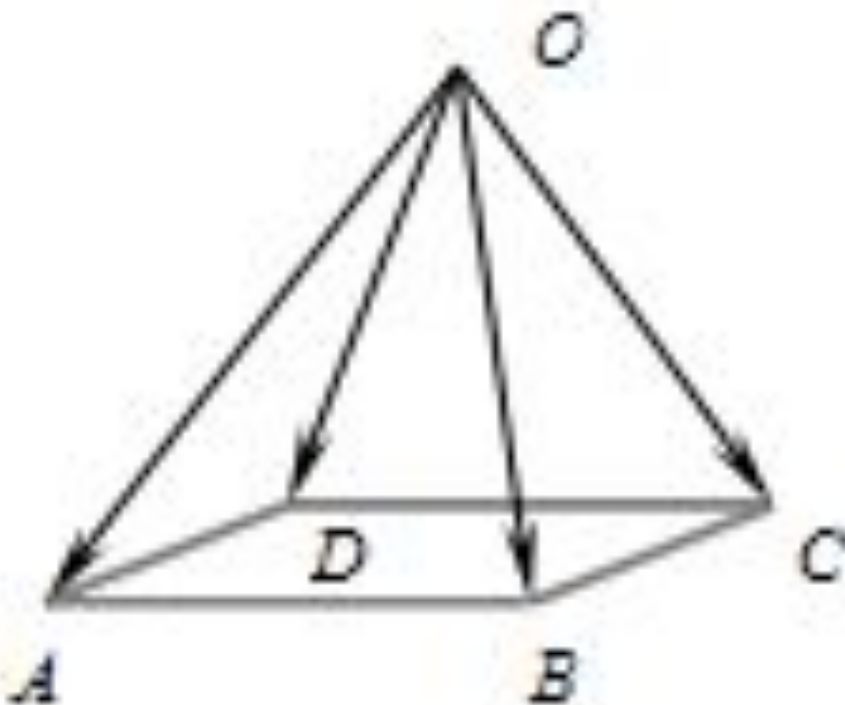
$$\overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{BB_1} + \overrightarrow{CC_1} = \vec{0}$$

$$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$$

# М – точка пересечения медиан



$$\overrightarrow{OM} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC})$$



- Вырази вектор  $\overrightarrow{AB}$  через вектора  $\overrightarrow{OC}$  и  $\overrightarrow{OD}$

$$\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD}$$