

Урок 38

Действия над векторами в пространстве

Цели обучения

10.4.1 - знать определения вектора в пространстве, длины вектора, равных векторов;

10.4.2 - выполнять сложение векторов и умножение вектора на число;

10.4.3 - знать определения коллинеарных и компланарных векторов в пространстве

Критерии оценивания

Учащийся

- умеет осуществлять сложение векторов (правило треугольника, правило параллелограмма, правило параллелепипеда);
- умеет осуществлять вычитание векторов;
- умеет осуществлять умножение вектора на число;

115. Постройте сечение прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ (рис. 10) плоскостью, проходящей через точку A и точки E и F , которые лежат на ребрах BB_1 и B_1C_1 соответственно.

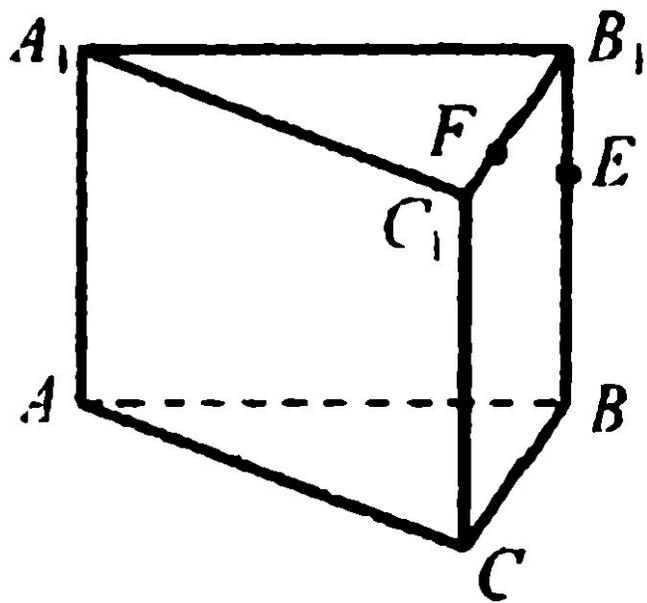
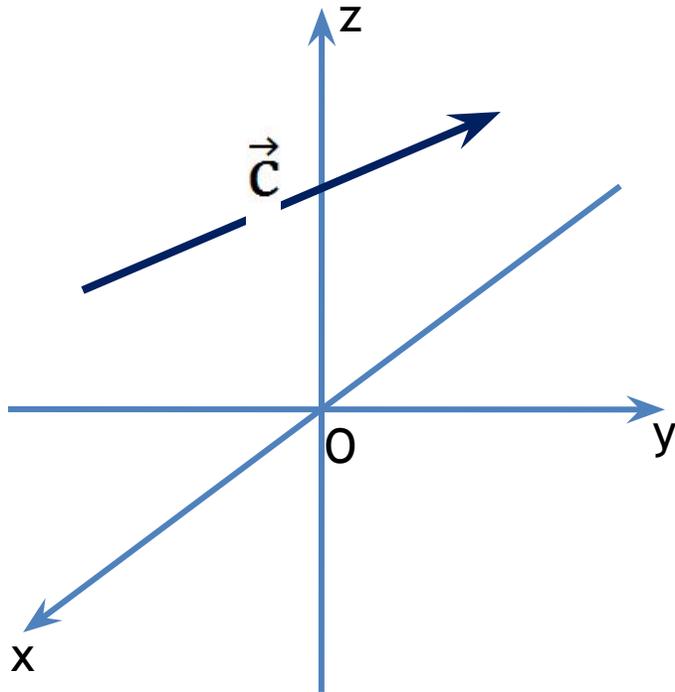


Рис. 10

ВЕКТОР, АБСОЛЮТНАЯ ВЕЛИЧИНА, НАПРАВЛЕНИЕ



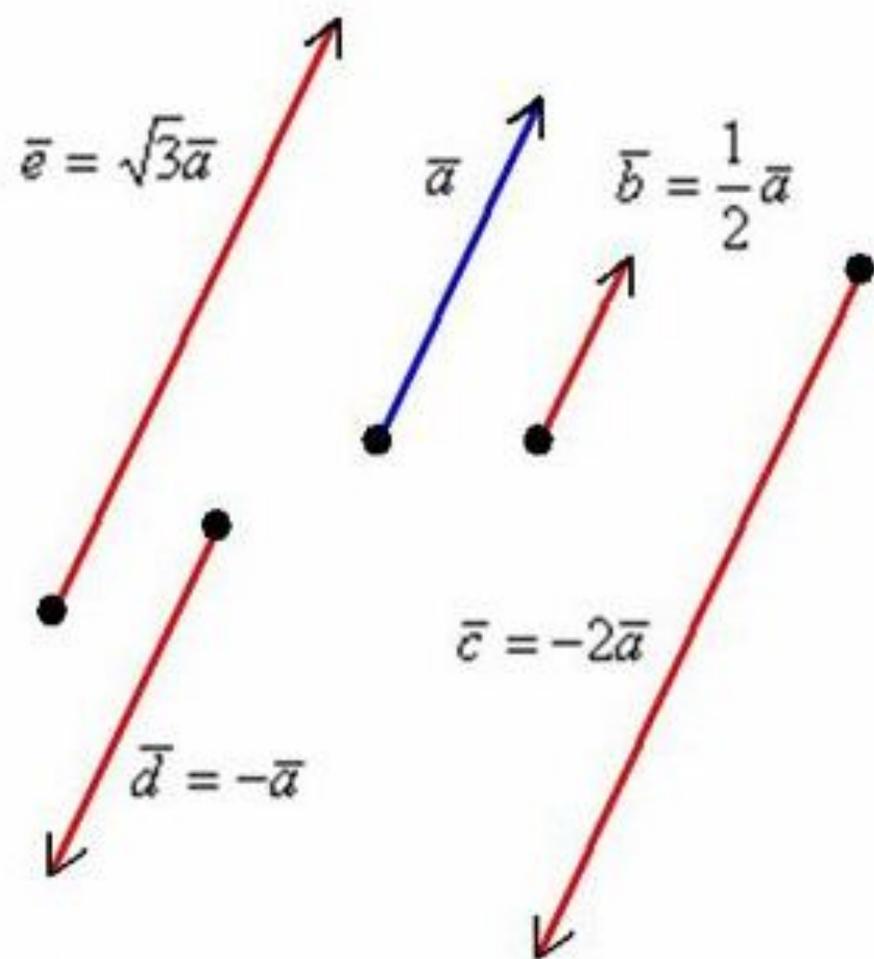
- ⊙ В пространстве, как и на плоскости, **вектором** называется направленный отрезок
- ⊙ Основные понятия: *абсолютная величина, направление* определяются так же как и на плоскости

Определение. Векторы называются **коллинеарными**, если они расположены на одной или параллельных прямых. Нулевой вектор коллинеарен любому вектору.

Определение. Векторы называются **компланарными**, если существует плоскость, которой они параллельны.

Произведением ненулевого вектора \vec{a} на число λ является такой вектор \vec{b} , длина которого равна $|\lambda| \cdot |\vec{a}|$, причём векторы \vec{a} и \vec{b} сонаправлены при $\lambda \geq 0$ и противоположно направлены при $\lambda < 0$.

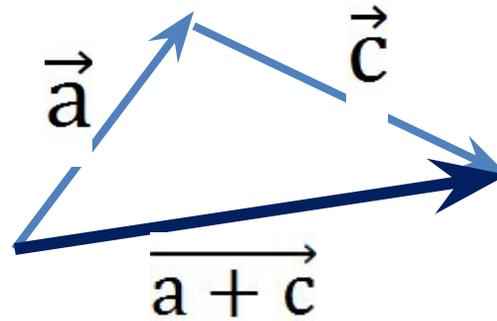
Правило умножения вектора на число легче понять с помощью рисунка:



ДЕЙСТВИЯ НАД ВЕКТОРАМИ

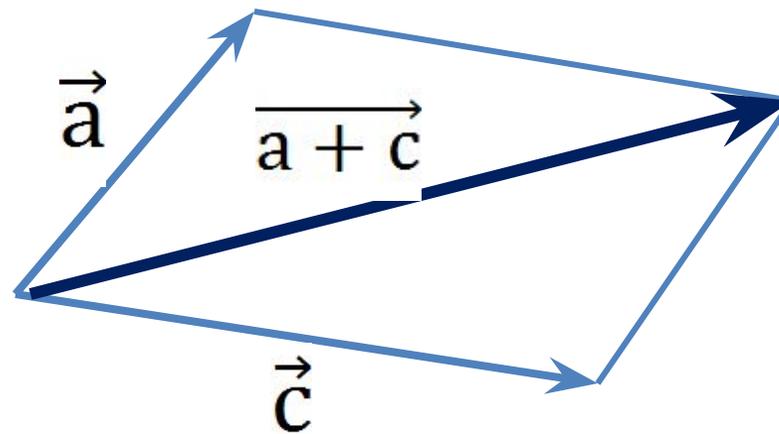
- **Сложение векторов**

- «Правило треугольника»

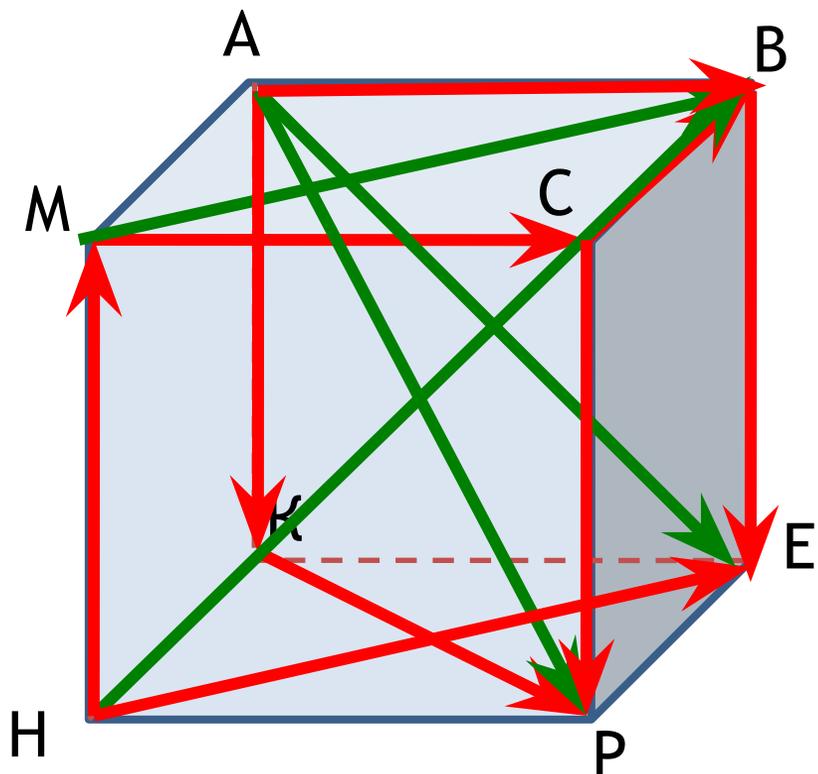


- **Сложение векторов**

- «Правило параллелограмма»



ЗАДАНИЕ 1: НАЙДИТЕ СУММУ ВЕКТОРОВ



$$\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{MB}$$

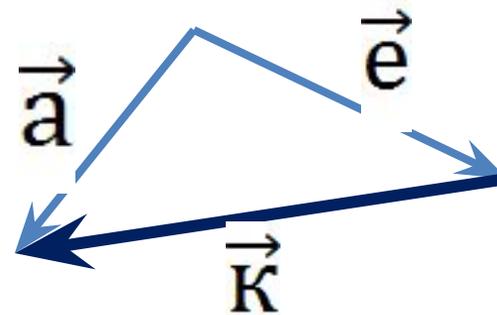
$$\overrightarrow{AK} + \overrightarrow{KP} = \overrightarrow{AP}$$

$$\overrightarrow{HM} + \overrightarrow{HE} = \overrightarrow{HB}$$

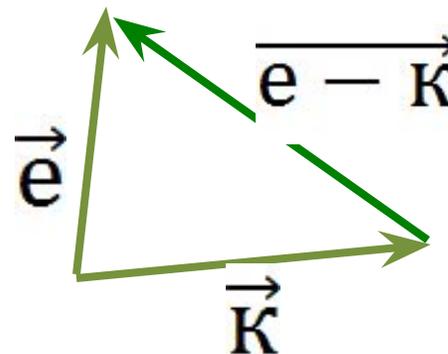
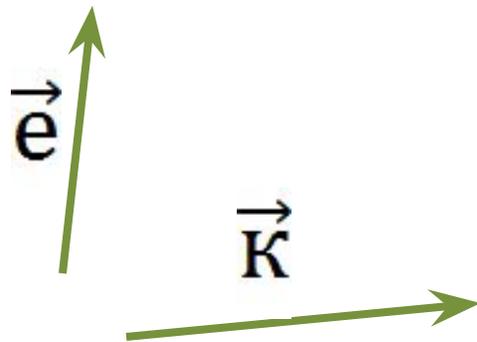
$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CP} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{AE}$$

ДЕЙСТВИЯ НАД ВЕКТОРАМИ

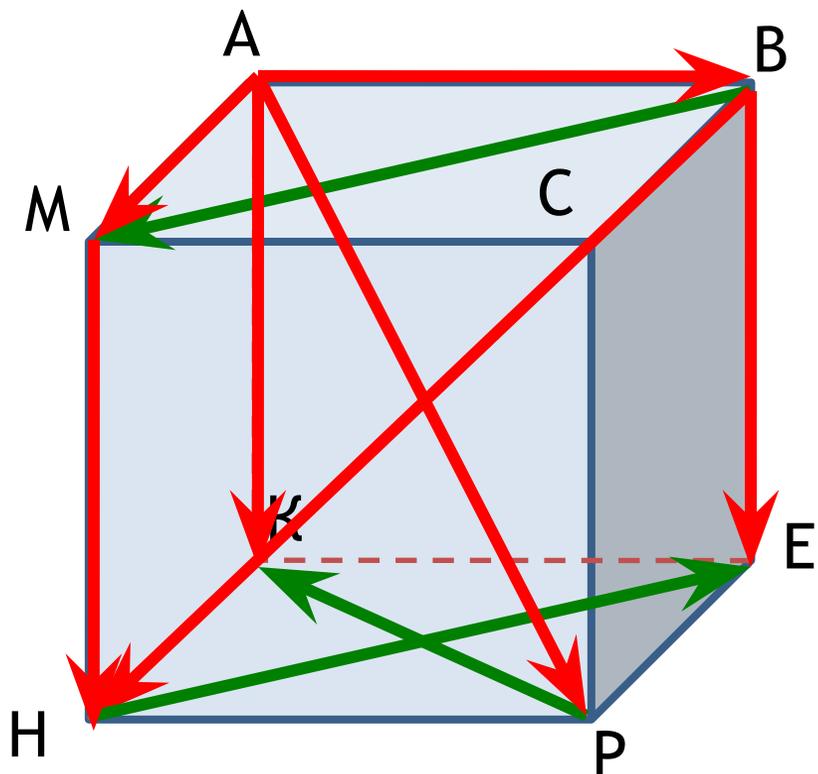
- Разностью векторов a и e называется такой вектор k , который в сумме с вектором e дает вектор a



Например: найти разность векторов e и k



ЗАДАНИЕ 2: НАЙДИТЕ РАЗНОСТЬ ВЕКТОРОВ

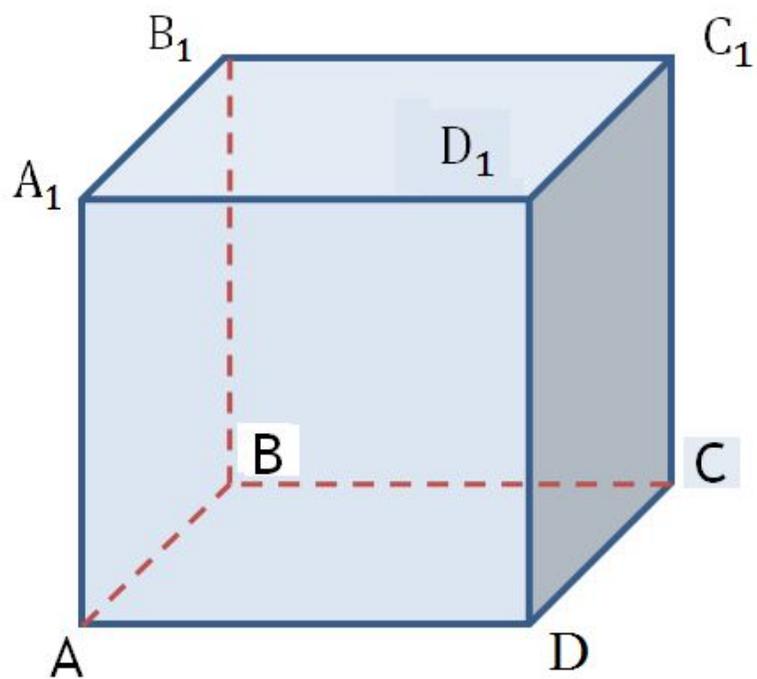


$$\vec{AM} - \vec{AB} = \vec{BM}$$

$$\vec{BE} - \vec{BH} = \vec{HE}$$

$$\vec{MH} - \vec{AP} = \vec{AK} - \vec{AP} = \vec{PK}$$

Работа в парах: Выполнить сложение трех векторов, не лежащих на одной плоскости, вывести правило параллелепипеда сложения векторов.



Home Work

<https://onlinemektep.org/schedule/26.01.2021/lesson/7c91667d-1df4-4a8d-9757-2d224f3681d9>

Reflection

