

УМНОЖЕНИЕ ВЕКТОРА НА ЧИСЛО

МОУ СОШ № 9
2020 год

Умножение вектора на число (в координатной форме)

• $\vec{a}(a_1; a_2)$ и λ - число, то $\vec{\lambda a}(\lambda a_1; \lambda a_2)$

Пример: $\vec{a}(4; -2)$.

Найти $3\vec{a}$; $-2\vec{a}$ и $\frac{1}{2}\vec{a}$.

Решение: $3\vec{a}$ (~~3(4; -2)~~)

- $2\vec{a}$ (-8; 4)

$\frac{1}{2}\vec{a}$ (2; -1)

Умножение вектора на число (в координатной форме)

• $\vec{a}(a_1; a_2)$ и λ - число, то $\vec{\lambda a}(\lambda a_1; \lambda a_2)$

Пример: $\vec{a}(4; -2)$.

Найти $3\vec{a}$; $-2\vec{a}$ и $\frac{1}{2}\vec{a}$.

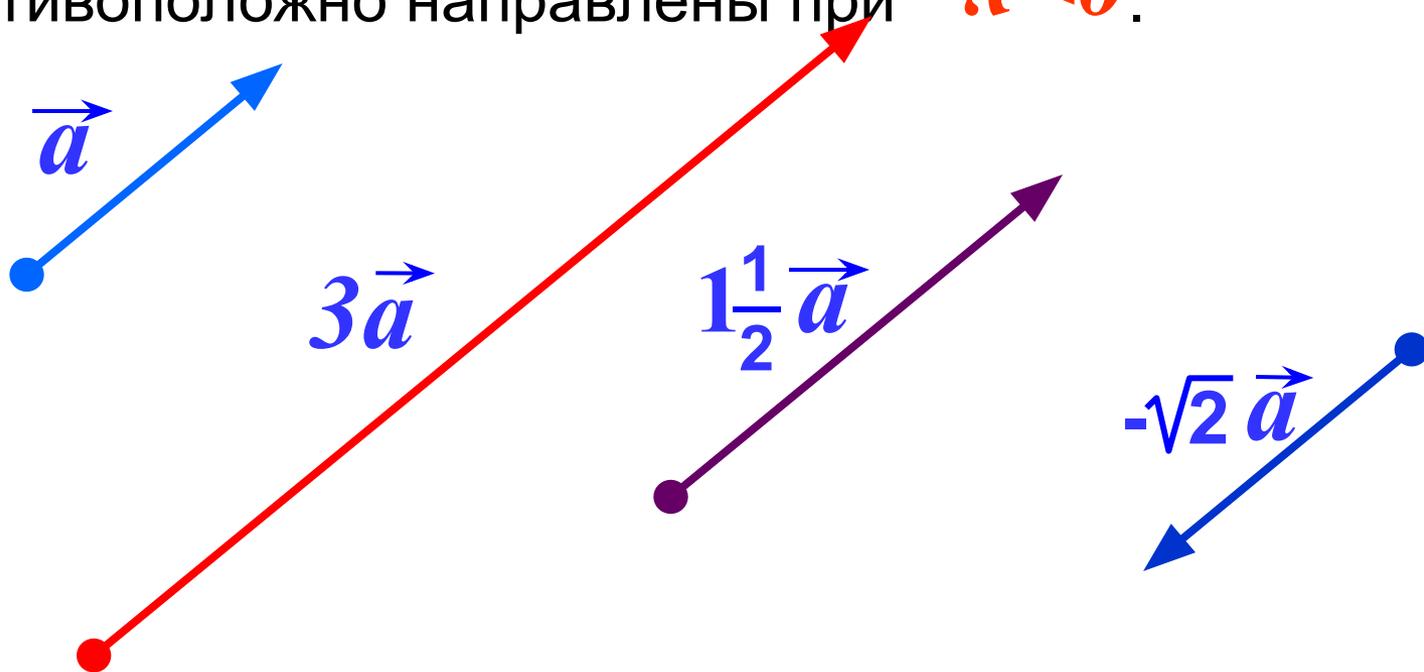
Решение: $3\vec{a}$

- $2\vec{a}$

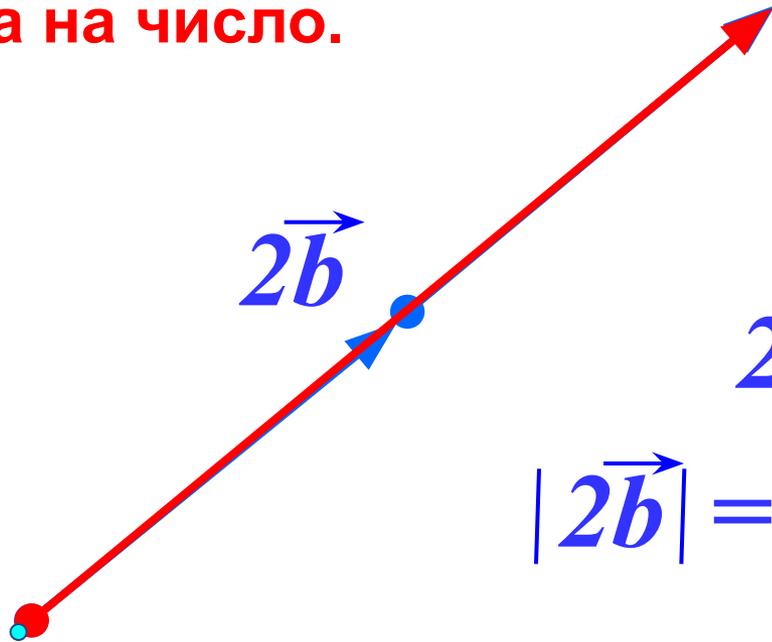
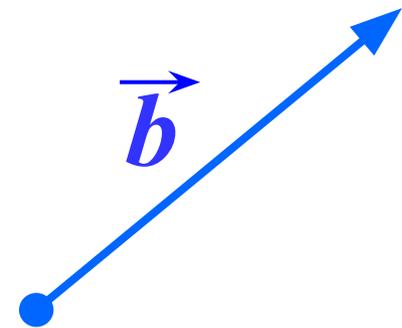
$\frac{1}{2}\vec{a}$

Умножение вектора на число (в геометрической форме).

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



Умножение вектора на число.



$$2\vec{b} \uparrow\uparrow \vec{b}$$

$$|2\vec{b}| = |2| \cdot |\vec{b}|$$



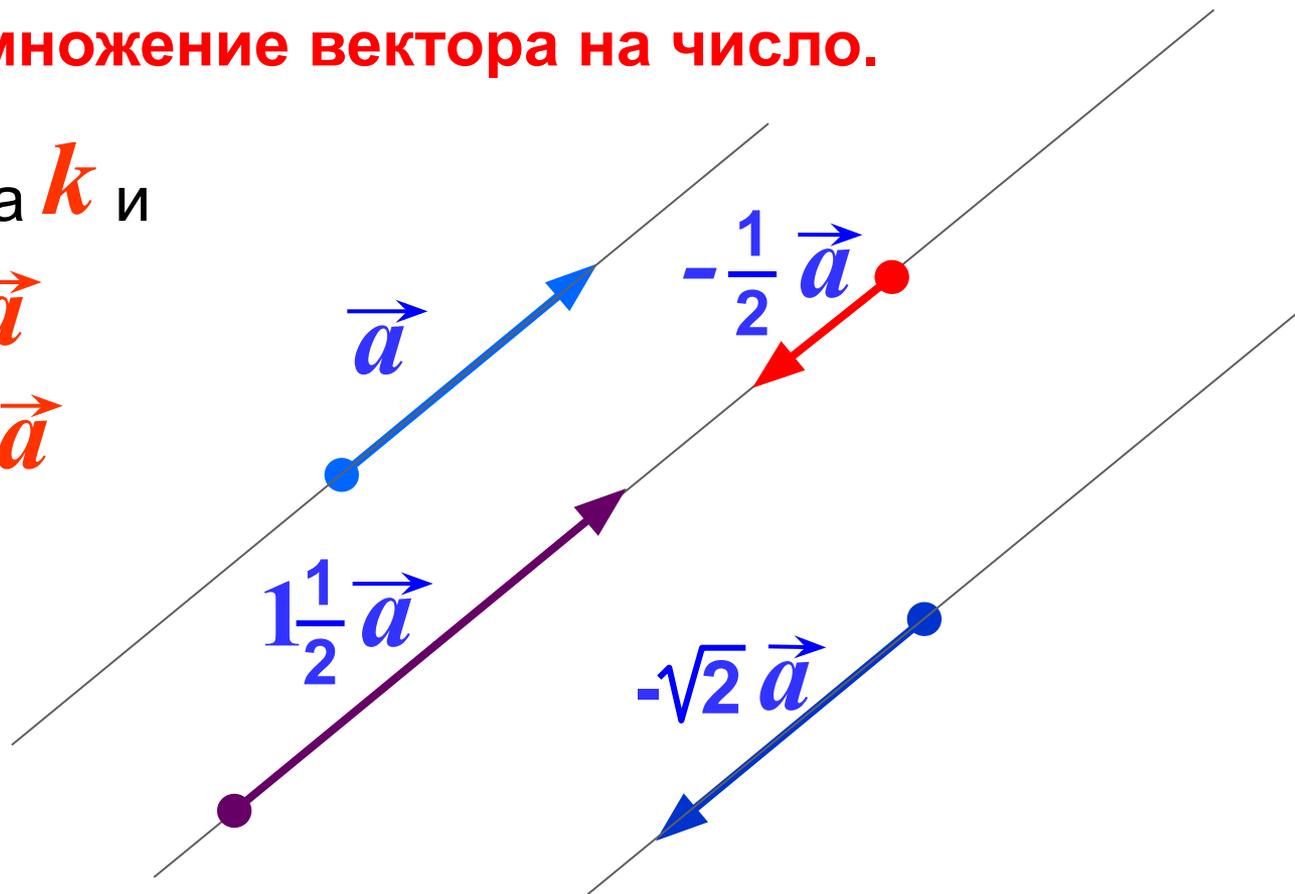
$$-\frac{1}{2}\vec{a} \updownarrow \vec{a}$$

$$-\frac{1}{2}\vec{a}$$

$$\left| -\frac{1}{2}\vec{a} \right| = \left| -\frac{1}{2} \right| \cdot |\vec{a}|$$

Умножение вектора на число.

Для любого числа k и
любого вектора \vec{a}
векторы \vec{a} и $k\vec{a}$
коллинеарны.



Произведение нулевого вектора на любое число
считается нулевым вектор. $k \cdot \vec{0} = \vec{0}$

Произведение любого вектора на число ноль есть
нулевой вектор. $0 \cdot \vec{a} = \vec{0}$

Умножение вектора на число обладает следующими основными свойствами.

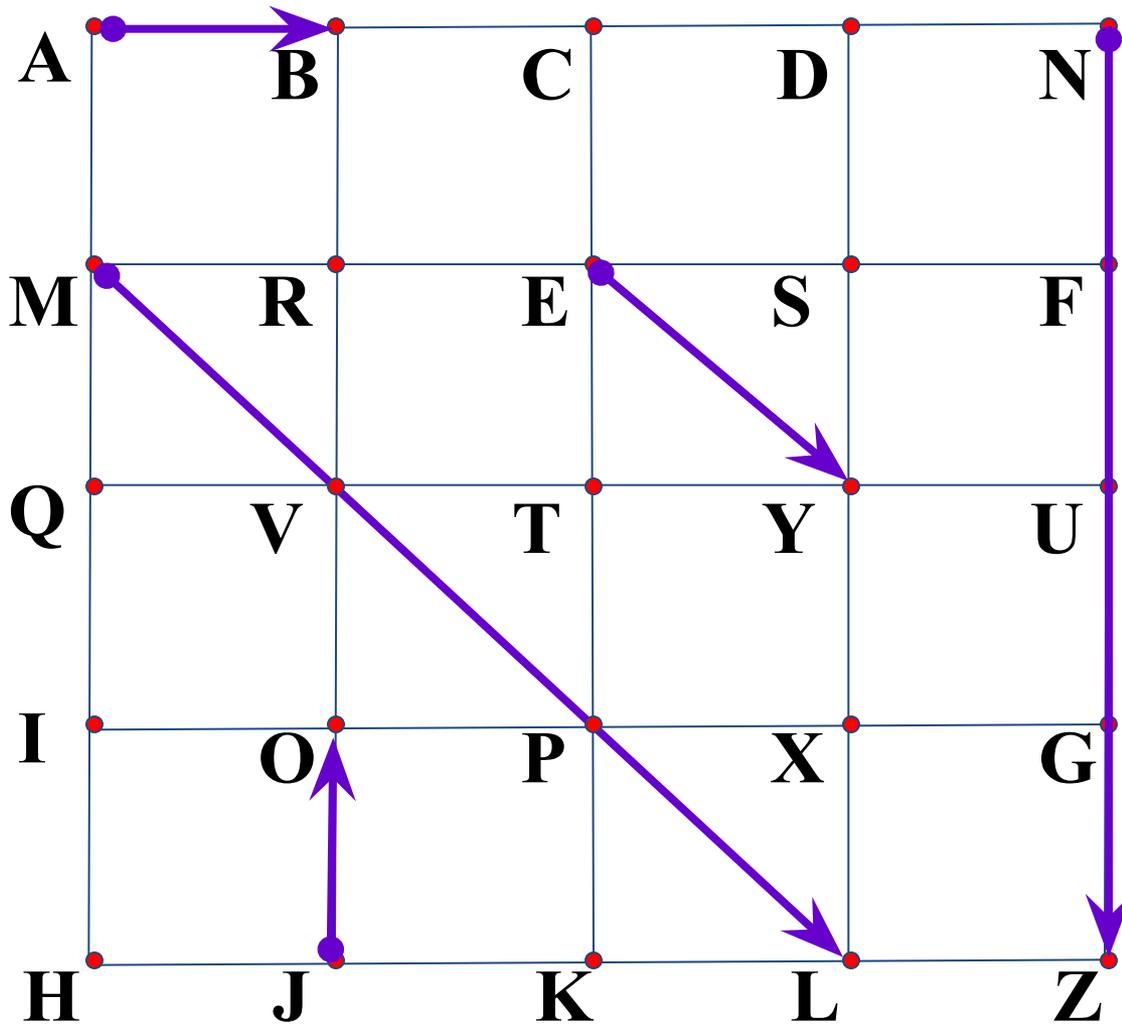
Для любых \vec{a} , \vec{b} и любых чисел k , l справедливы равенства:

1 $(kl)\vec{a} = k(l\vec{a})$ Сочетательный закон

2 $(k+l)\vec{a} = k\vec{a} + l\vec{a}$
Первый распределительный закон

3 $k(\vec{a} + \vec{b}) = k\vec{a} + k\vec{b}$
Второй распределительный закон

Назовите вектор, который получится в результате умножения.



$$\vec{JO} \cdot 3$$

$$\frac{1}{3} \vec{ML}$$

$$4 \vec{AB}$$

$$-4 \vec{EY}$$

$$-\frac{3}{4} \vec{NZ}$$

$$\vec{CK} = -4 \cdot \vec{JO}$$

$$\vec{JO} = -\frac{1}{4} \cdot \vec{CK}$$

$$\vec{XD} = -\frac{3}{4} \cdot \vec{CK}$$

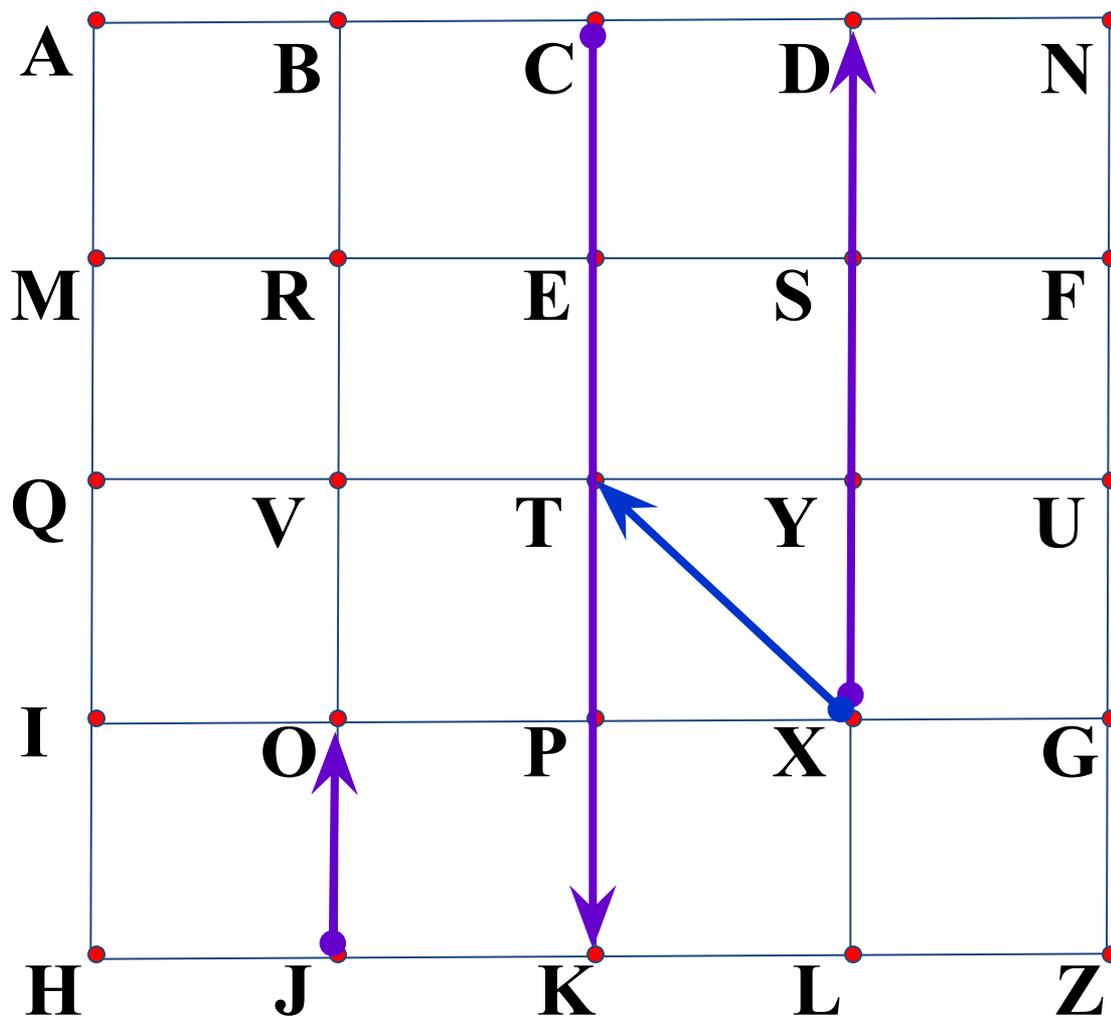
$$\vec{NN} = 0 \cdot \vec{XD}$$

$$\vec{XT} = x \cdot \vec{XD}$$

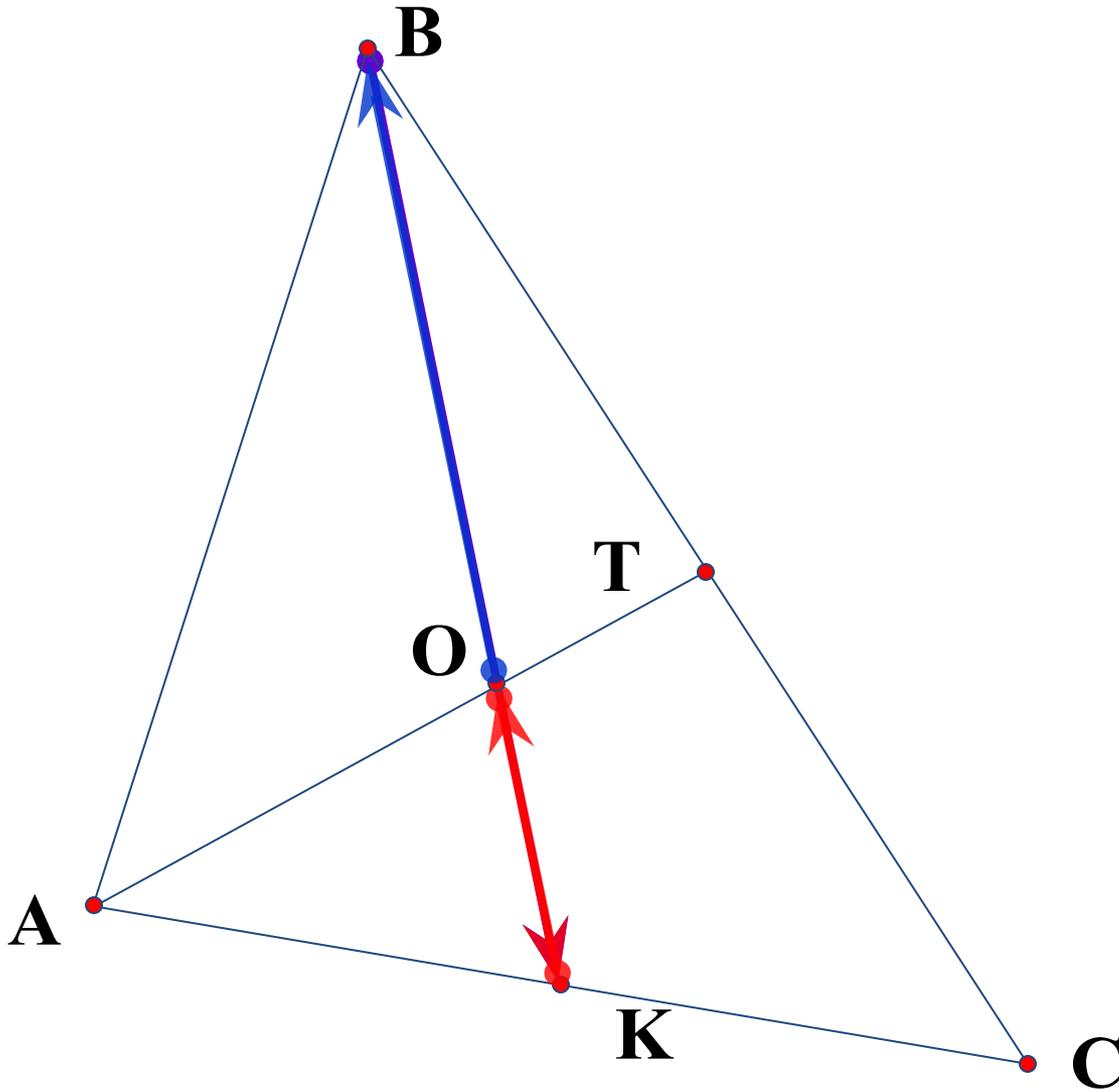
x не существует

$$\vec{XT} = x \cdot \vec{XT}$$

$$\vec{TX} = -x \cdot \vec{XT}$$



О – точка пересечения медиан треугольника.



$$\vec{BK} = 2 \cdot \vec{OK}$$

$$\vec{KO} = -\frac{1}{3} \cdot \vec{BK}$$

$$\vec{OB} = 2 \cdot \vec{KO}$$

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам

$\vec{a}(a_1; a_2)$ и λ - число, то $\lambda \vec{a}(\lambda a_1; \lambda a_2)$

● **Пример:** $\vec{a}(4; -2)$.

Найти $3\vec{a}$; $-2\vec{a}$ и $\frac{1}{2}\vec{a}$.

Решение: $3\vec{a}$

- $2\vec{a}$

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

● $\vec{a}(a_1; a_2)$ и λ - число, то $\lambda \vec{a}(\lambda a_1; \lambda a_2)$

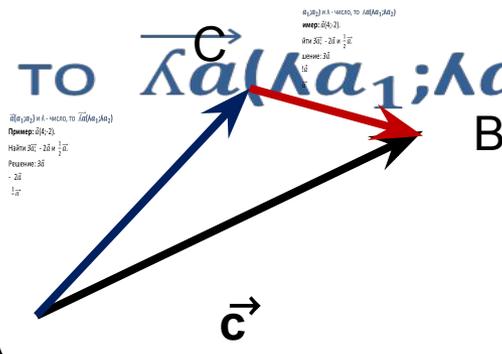
● **Пример:** $\vec{a}(4; -2)$.

Найти $3\vec{a}$; $-2\vec{a}$ и $\frac{1}{2}\vec{a}$.

Решение: $3\vec{a}$

- $2\vec{a}$

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



Закрепление

$\lambda(\vec{a}(a_1; a_2))$ и λ - число, то $\lambda\vec{a}(\lambda a_1; \lambda a_2)$

Пример: $\vec{a}(4; -2)$.

Найти $3\vec{a}$; $-2\vec{a}$ и $\frac{1}{2}\vec{a}$.

Решение: $3\vec{a}$

$-2\vec{a}$

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

• $\vec{a}(a_1; a_2)$ и λ - число, то $\lambda\vec{a}(\lambda a_1; \lambda a_2)$

Пример: $\vec{a}(4; -2)$.

Найти $3\vec{a}$; $-2\vec{a}$ и $\frac{1}{2}\vec{a}$.

Решение: $3\vec{a}$

$-2\vec{a}$

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

Закрепление

- Разобрать задачи № 18, 20, 23

Домашнее задание

- Прочитать п.96 стр. 143, выучить т. 10.2, решить задачи № 19, 25, 26 и 27