

## 1 урок

Разложение вектора по трём некомпланарным векторам

<https://urokimatematiki.ru/urok-razlozhenie-vektora-po-tryom-nekomplanarnim-vektoram-956.html>

Повторить правила сложения, вычитания и умножения вектора на число.



## 2 урок Решение задач

- 361** Диагонали параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  пересекаются в точке  $O$ . Разложите векторы  $\vec{CD}$  и  $\vec{D_1 O}$  по векторам  $\vec{AA_1}$ ,  $\vec{AB}$  и  $\vec{AD}$ .
- 362** Точка  $K$  — середина ребра  $BC$  тетраэдра  $ABCD$ . Разложите вектор  $\vec{DK}$  по векторам  $\vec{a} = \vec{DA}$ ,  $\vec{b} = \vec{AB}$  и  $\vec{c} = \vec{AC}$ .

**Решение**

Так как точка  $K$  — середина отрезка  $BC$ , то  $\vec{DK} = \frac{1}{2} (\vec{DB} + \vec{DC})$ .

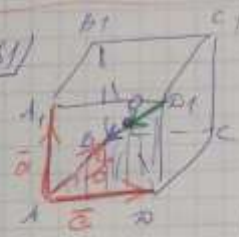
Но  $\vec{DB} = \vec{DA} + \vec{AB} = \vec{a} + \vec{b}$ ,  $\vec{DC} = \vec{DA} + \vec{AC} = \vec{a} + \vec{c}$ . Поэтому

$$\vec{DK} = \frac{1}{2} (\vec{a} + \vec{b} + \vec{a} + \vec{c}) = \vec{a} + \frac{1}{2} \vec{b} + \frac{1}{2} \vec{c}.$$

- 363** Основанием пирамиды с вершиной  $O$  является параллелограмм  $ABCD$ , диагонали которого пересекаются в точке  $M$ . Разложите векторы  $\vec{OD}$  и  $\vec{OM}$  по векторам  $\vec{a} = \vec{OA}$ ,  $\vec{b} = \vec{OB}$  и  $\vec{c} = \vec{OC}$ .
- 364** Точка  $K$  — середина ребра  $B_1 C_1$  куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Разложите вектор  $\vec{AK}$  по векторам  $\vec{a} = \vec{AB}$ ,  $\vec{b} = \vec{AD}$ ,  $\vec{c} = \vec{AA_1}$  и найдите длину этого вектора, если ребро куба равно  $m$ .
- 365** Вне плоскости параллелограмма  $ABCD$  взята точка  $O$ . Точка  $M$  — середина  $AB$ , а точка  $K$  — середина  $MD$ . Разложите векторы  $\vec{OM}$  и  $\vec{OK}$  по векторам  $\vec{a} = \vec{OA}$ ,  $\vec{b} = \vec{OB}$ ,  $\vec{c} = \vec{OC}$ .

Для примера:

№361)



$\vec{AA}_1 = \vec{a}, \vec{AB} = \vec{b}, \vec{AD} = \vec{c}$

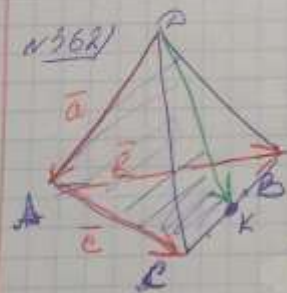
$\vec{CO} = -\vec{b}$

$\vec{AO} = \frac{1}{2}\vec{AB}$

$\vec{AO} = \vec{OA} + \vec{OC} + \vec{OD}_1 =$   
 $= -\vec{b} + \vec{c} + \vec{a}$

$\vec{AO} = \frac{1}{2}(-\vec{b} + \vec{c} + \vec{a})$

№362)



$\vec{KP} = \vec{KC} + \vec{CP} + \vec{AP}$

$\vec{KC} = \frac{1}{2}\vec{BC} = \frac{1}{2}(\vec{c} - \vec{b})$

$\vec{CP} = -\vec{c}$

$\vec{AP} = -\vec{a}$

$\vec{KP} = \frac{1}{2}(\vec{c} - \vec{b}) - \vec{c} - \vec{a} =$   
 $= \frac{1}{2}\vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b} - \vec{c} - \vec{a} =$   
 $= -\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b} - \frac{1}{2}\vec{c}$

$\vec{AK} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$

Номер 362 решен двумя способами.

