



ПРИМЕНЕНИЕ ВЕКТОРОВ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

9 КЛАСС



Реши устно

$$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DM}$$

$$\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AK}$$

$$\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{MD}$$

$$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DA}$$



Упростите выражение

$$\vec{EA} + \vec{PC} - \vec{QM} - \vec{PA} + \vec{QN} + \vec{CF}$$

a) $\vec{EF} + \vec{MN}$

б) $\vec{EA} + \vec{CP} + \vec{MN}$

в) \vec{MN}



Решение задач

$$\begin{aligned}\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{KE} - \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{KB} + \overrightarrow{EC} &= \\ \overrightarrow{MN} + (\overrightarrow{KE} - \overrightarrow{KB}) + \overrightarrow{NA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{EC} &= \\ \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{BE} + (\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{AB}) + \overrightarrow{EC} &= \\ \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{NB} + \overrightarrow{EC} &= \\ \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NB} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{EC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{MC}\end{aligned}$$



Решение задач


1. Упростите выражение

$$\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{KE} - \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{KB} + \overrightarrow{EC}$$

2. Из условия

$$\overrightarrow{DM} - \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{MK} + \vec{x} = \overrightarrow{PK} - \overrightarrow{PC} + \overrightarrow{FA}$$

найдите вектор \vec{x} .



Решение задачи №2

$$2. \overrightarrow{DM} - \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{MK} + \vec{x} = \overrightarrow{PK} - \overrightarrow{PC} + \overrightarrow{FA}$$
$$(\overrightarrow{DM} + \overrightarrow{MK}) + (\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{ED}) + \vec{x} = (\overrightarrow{PK} - \overrightarrow{PC}) + \overrightarrow{FA}$$

$$\overrightarrow{DK} + \overrightarrow{FD} + \vec{x} = \overrightarrow{CK} + \overrightarrow{FA}$$

$$\overrightarrow{FD} + \overrightarrow{DK} + \vec{x} = \overrightarrow{CK} + \overrightarrow{FA}$$

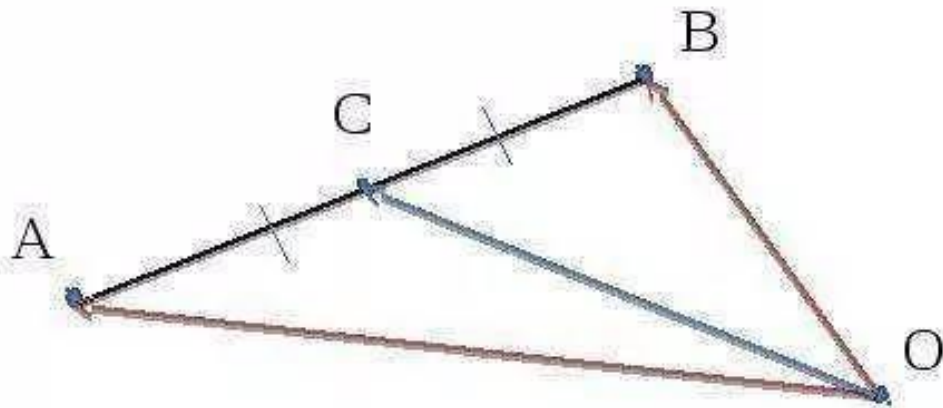
$$\overrightarrow{FK} - \overrightarrow{FA} + \vec{x} = \overrightarrow{CK} + \overrightarrow{FA} - \overrightarrow{FA}$$

$$\overrightarrow{AK} + \vec{x} = \overrightarrow{CK}$$

$$\overrightarrow{AK} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CK} \quad \vec{x} = -\overrightarrow{AC}$$

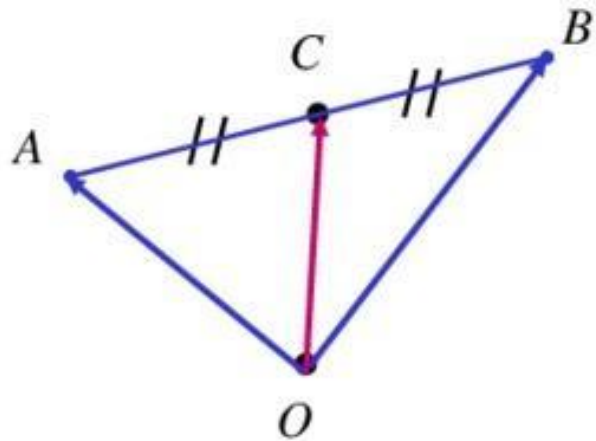
Решение задач

Точка C – середина отрезка AB , а O – произвольная точка плоскости. Доказать, что $\vec{OC} = \frac{1}{2}(\vec{OA} + \vec{OB})$



Доказательство

Точка C – середина отрезка AB ,
 O – произвольная точка плоскости



Докажите:

$$\overrightarrow{OC} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB})$$

$$\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AC}$$

$$\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{BC}$$

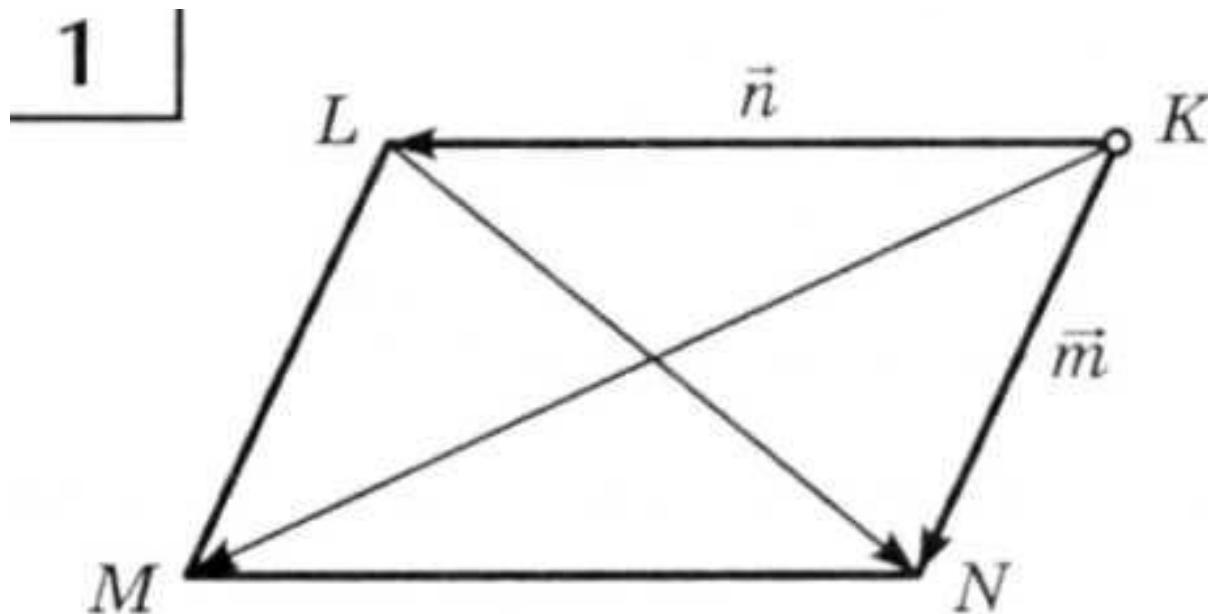
$$2\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{BC}$$

$$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}$$

$$2\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$$

$$\overrightarrow{OC} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB})$$

Решение задач

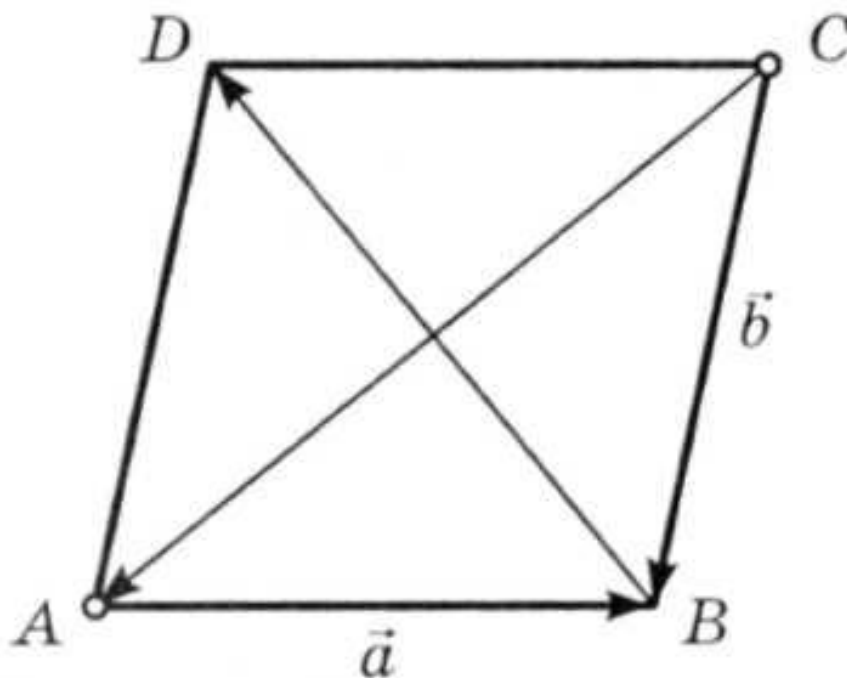


$MNKL$ — параллелограмм

Выразите векторы \overrightarrow{LN} и \overrightarrow{KM} через векторы \vec{m} и \vec{n}

Решение задач

2

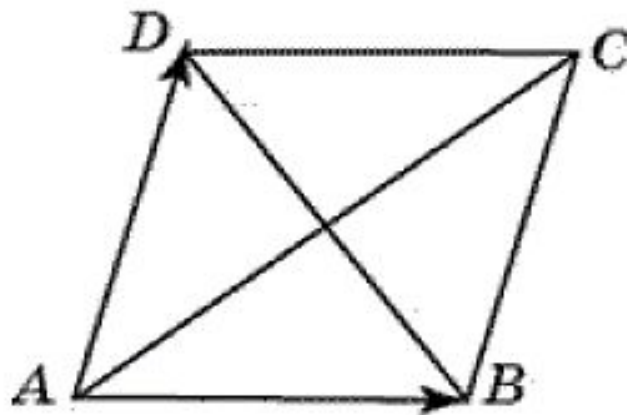


$ABCD$ — ромб

Выразите векторы \overrightarrow{BD} и \overrightarrow{CA} через векторы \vec{a} и \vec{b}

Решение задач

Диагонали ромба $ABCD$ равны 12 и 16. Найдите длину вектора $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.



Найдём вектор, который будет являться суммой векторов \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{AD} . Вектор \overrightarrow{BC} равен вектору \overrightarrow{AD} . Значит,

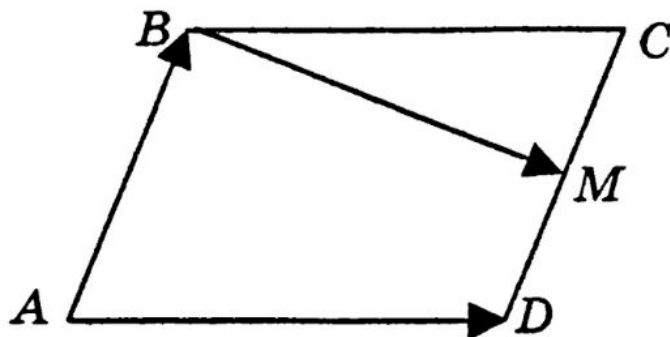
$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$$

Длина вектора \overrightarrow{AC} это длина диагонали AC , она равна 16.

Ответ: 16

Решение задач

На чертеже $ABCD$ — параллелограмм, $DM = MC$,
 $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AD}$. Тогда через векторы \vec{a} и \vec{b} вектор
 $\vec{c} = \overrightarrow{BM}$ будет выражаться как $\vec{c} =$ _____





Решите самостоятельно

Упростить векторное выражение: $\overline{AC} - \overline{DC} + \overline{DN} - \overline{AM}$

Даны параллелограмм $ABCD$ и точка O .
Докажите, что $\overline{OA} + \overline{OC} = \overline{OB} + \overline{OD}$