

Решение задач

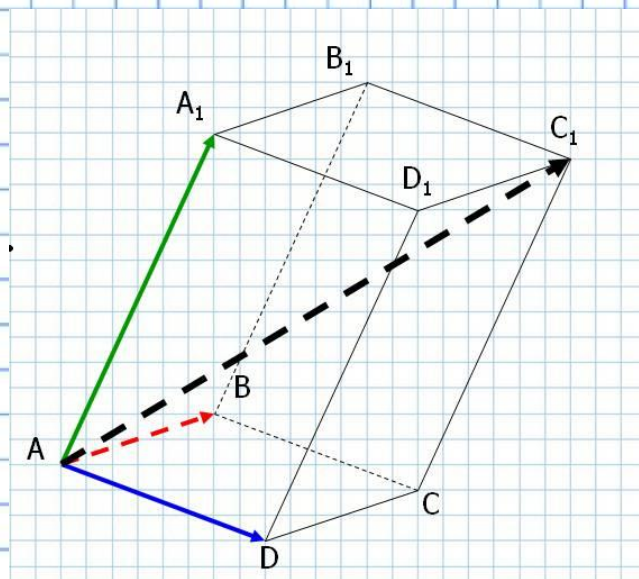
по теме

«Векторы в

пространстве»

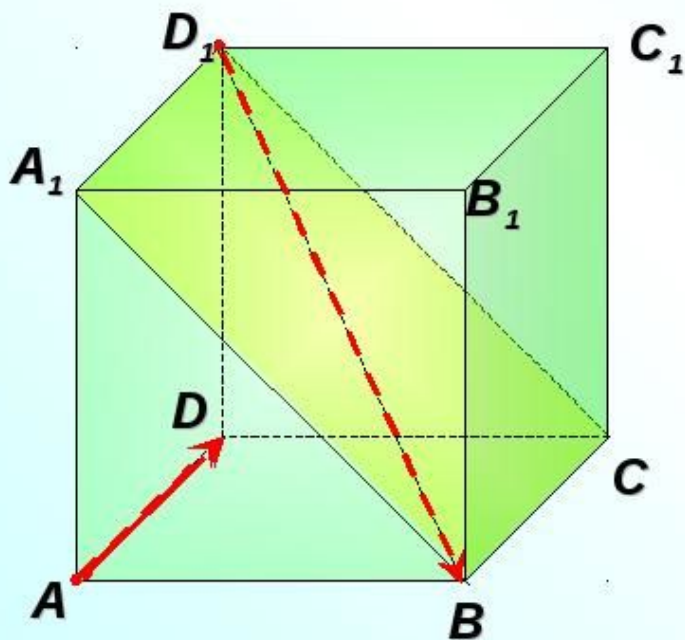
10 класс

Обобщающий урок



Задача 1

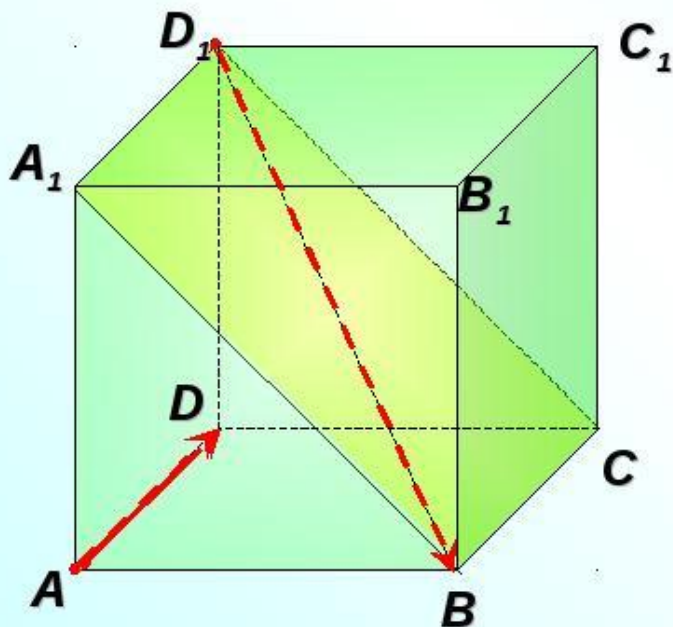
Являются ли векторы \vec{AD} и $\vec{D_1B}$ компланарными?



Ответ:

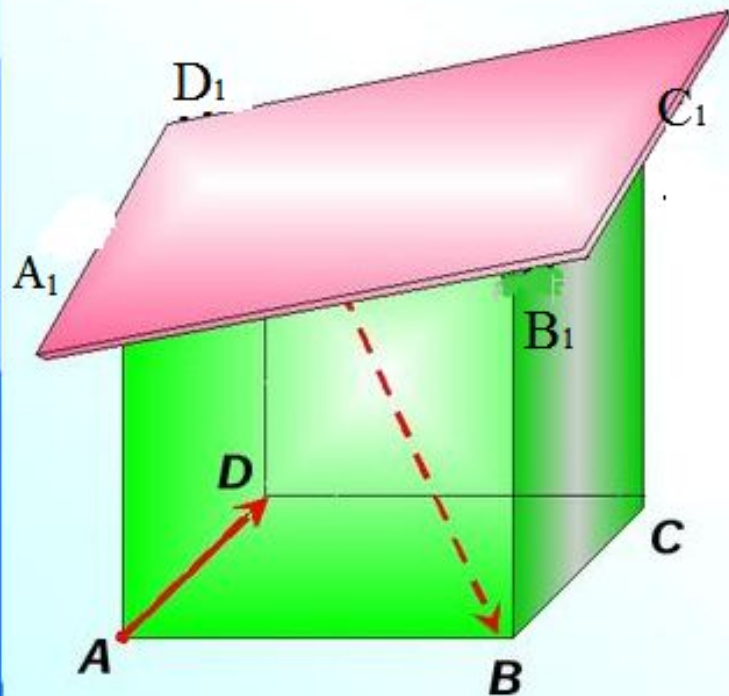
Являются ли векторы \vec{AD} и $\vec{D_1B}$ компланарными?

Любые два вектора компланарны.



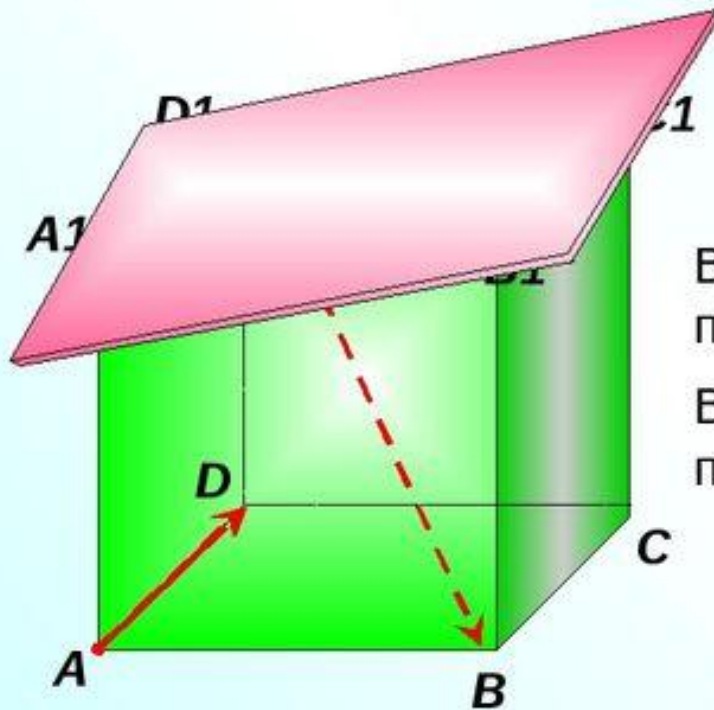
Задача 2

Являются ли векторы \vec{AD} , $\vec{A_1C_1}$ и $\vec{D_1B}$ компланарными?



Решение:

Являются ли векторы \vec{AD} , $\vec{A_1C_1}$ и $\vec{D_1B}$ компланарными?



Векторы $\vec{A_1D_1}$, $\vec{A_1C_1}$ лежат в плоскости $A_1D_1C_1$.

Вектор $\vec{D_1B}$ не лежит в этой плоскости.

Векторы \vec{AD} , $\vec{A_1C_1}$ и $\vec{D_1B}$ не компланарны.

Задача 3

Упростите выражения:

a) $\overrightarrow{CM} + \overrightarrow{MK}$

б) $\overrightarrow{DM} + \overrightarrow{MA}$

в) $\overrightarrow{SD} - \overrightarrow{ST}$

г) $\overrightarrow{PL} - \overrightarrow{PK}$

д) $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{PM} - \overrightarrow{AP} + \overrightarrow{BM}$

e) $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{EK} - \overrightarrow{EP} - \overrightarrow{MD}$

Решение:

$$a) \overrightarrow{CM} + \overrightarrow{MK} = \overrightarrow{CK}$$

$$б) \overrightarrow{DM} + \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{DA}$$

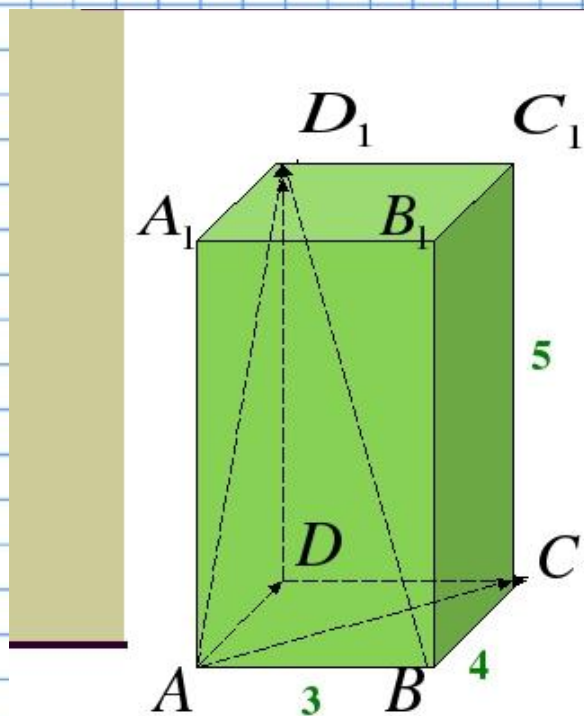
$$в) \overrightarrow{SD} - \overrightarrow{ST} = \overrightarrow{SD} + \overrightarrow{TS} = \overrightarrow{TS} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{TD}$$

$$г) \overrightarrow{PL} - \overrightarrow{PK} = -\overrightarrow{LP} - \overrightarrow{PK} = -(\overrightarrow{LP} + \overrightarrow{PK}) = -\overrightarrow{LK} = \overrightarrow{KL}$$

$$д) \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{PM} - \overrightarrow{AP} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{PA} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{PA} = \overrightarrow{AA} = \overrightarrow{0}$$

$$е) \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{EK} - \overrightarrow{EP} - \overrightarrow{MD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{EK} + \overrightarrow{PE} + \overrightarrow{DM} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DM} + \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{PE} + \overrightarrow{EK} = \overrightarrow{AK}$$

Задача 4. Решите самостоятельно



$ABCDA_1B_1C_1D_1$ - прямоугольный параллелепипед.
 $AB = 3, BC = 4, CC_1 = 5$.

Назовите векторы, равные векторам

$\vec{AB}, \vec{BC}, \vec{CC_1}$.

Назовите длины векторов:

$\vec{AD}, \vec{AA_1}, \vec{AD_1}, \vec{AC}, \vec{BD_1}$.