

Векторы в пространстве

1. В ответ запишите буквы ответов без пробелов, в алфавитном порядке

Выберите верные утверждения.

- а) Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой – концом, называется вектором
- б) Любая точка пространства может рассматриваться как вектор
- в) Длиной ненулевого вектора $\overrightarrow{AB}$ называется длина отрезка AB
- г) Векторы называются равными, если они сонаправлены и их длины равны
- д) Физические величины – сила, перемещение, скорость – являются векторными величинами

2. В ответ запишите номера без пробелов и запятых в порядке возрастания

Выберите неверное утверждение.

- 1) Сумма вектора $\vec{a} + \vec{b}$ не зависит от выбора точки, от которой при сложении откладывается вектор $\vec{a}$
- 2) Для сложения двух неколлинеарных векторов можно пользоваться правилом параллелограмма
- 3) Разностью векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ называется такой вектор, сумма которого с вектором $\vec{b}$ равна вектору $\vec{a}$
- 4) Произведение любого вектора на число ноль есть ненулевой вектор
- 5) Если векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ коллинеарны и $\vec{a} \neq 0$, то существует число k такое, что $\vec{b} = k\vec{a}$

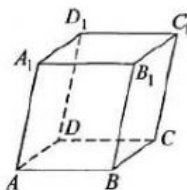
3. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – параллелепипед.

Укажите вектор, равный сумме

$$\overrightarrow{C_1 B} + \overrightarrow{AC_1} + \overrightarrow{B_1 D_1} + \overrightarrow{CC_1} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{D_1 A_1}.$$

- 1) $\overrightarrow{CA_1}$
- 2) $\overrightarrow{CC_1}$

- 3) $\overrightarrow{B_1 A_1}$
- 4) $\overrightarrow{CD}$



4. Векторы $\overrightarrow{MF} + \overrightarrow{NK} - \overrightarrow{NF}$ и $\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CK}$ являются:

- 1) противоположными
- 2) равными
- 3) сонаправленными
- 4) нулевыми

5. В правильной треугольной призме $ABCA_1 B_1 C_1$ $AB = 3$ см, $AA_1 = 4$ см. Найдите длину вектора $\overrightarrow{AB_1} - \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{B_1 C_1} - \overrightarrow{B_1 A_1}$.

6. М – середина стороны АВ параллелограмма ABCD, О – произвольная точка пространства.

Разложите вектор $\overrightarrow{CM}$ по векторам $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$. В ответ запишите сумму коэффициентов разложения

