Вопросы для допуска к зачету

Вариант 1

❶ **Дайте определение** вектора.

❷ **Дайте определение** произведения вектора на число.

❸ **Сформулируйте** правило треугольника для сложения двух векторов.

❹ Дайте определение компланарных векторов.

❺ Сформулируйте теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам.

Вариант 2

❶ **Дайте определение** коллинеарных векторов.

❷ **Дайте определение** равных векторов.

❸ **Сформулируйте** правило многоугольника для сложения нескольких векторов.

❹ Сформулируйте признак компланарности трех векторов.

❺ Опишите с помощью чертежа правило параллелепипеда для сложения трех некомпланарных векторов.

Задания для зачета

Вариант А1

1 **Верно ли, что**

векторы, лежащие на боковых ребрах призмы, коллинеарны?

2 **Могут ли**

три компланарных вектора лежать на трех взаимно перпендикулярных прямых?

3 **Плоскость α является плоскостью симметрии отрезка AB и пересекает данный отрезок в точке O. Назовите вектор, равный**

вектору $\overrightarrow{OA}$.

4 **В тетраэдре $DABC$ назовите вектор, равный**

$\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB}$.

5 **Даны ненулевые векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ и $\vec{d}$, из которых необходимо составить тройки некомпланарных векторов. Определите наибольшее возможное количество таких троек, если**

векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ коллинеарны.

Вариант А2

векторы, лежащие на боковых ребрах пирамиды, коллинеарны?

три некомпланарных вектора лежать на трех параллельных прямых?

вектору $\overrightarrow{BO}$.

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{CD}$.

векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$ компланарны.

Вариант Б1

1 **Верно ли, что** векторы, лежащие на двух прямых, перпендикулярных к третьей, коллинеарны?

2 **Могут ли три вектора,** один из которых является суммой двух других, быть некомпланарными?

3 **Точки A и C симметричны относительно плоскости α, а точки B и D лежат в плоскости α и симметричны относительно прямой AC. Назовите вектор, равный** вектору $\overrightarrow{AB}$.

4 **В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ назовите вектор, равный** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1}$.

5 **Даны ненулевые векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ и $\vec{d}$, причем векторы $\vec{b}$, $\vec{c}$ и $\vec{d}$ некомпланарны. Назовите два данных вектора, которые вместе с вектором $\vec{a}$ образуют тройку некомпланарных векторов, если** $\vec{a} = 2\vec{c}$.

Вариант Б2

1 **Верно ли, что** векторы, лежащие в двух параллельных плоскостях, коллинеарны?

2 **Могут ли три вектора,** один из которых является разностью двух других, быть некомпланарными?

3 **Точки A и C симметричны относительно плоскости α, а точки B и D лежат в плоскости α и симметричны относительно прямой AC. Назовите вектор, равный** вектору $\overrightarrow{AD}$.

4 **В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ назовите вектор, равный** $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB_1}$.

5 **Даны ненулевые векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ и $\vec{d}$, причем векторы $\vec{b}$, $\vec{c}$ и $\vec{d}$ некомпланарны. Назовите два данных вектора, которые вместе с вектором $\vec{a}$ образуют тройку некомпланарных векторов, если** $\vec{a} = -3\vec{d}$.

Вариант В1

1 **Верно ли, что**

четыре вектора компланарны, если любые три из них компланарны?

2 **Можно ли разложить**

один из трех некомпланарных векторов по двум другим?

3 **Плоскость α является плоскостью симметрии отрезков *AD* и *BC*, причем точки *A* и *B* лежат по одну сторону от нее. Определите вид четырехугольника *ABCD*, если**

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

4 **В параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ назовите вектор, равный**

$\overrightarrow{AC_1} - \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{A_1B_1}$.

5 **Даны ненулевые векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ и $\vec{d}$, причем векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$, и $\vec{c}$ компланарны, а векторы $\vec{b}$, $\vec{c}$ и $\vec{d}$ некомпланарны. Назовите условие, при котором являются комланарными векторы**

$\vec{a}, \vec{b}$ и $\vec{d}$.

Вариант В2

четыре вектора компланарны, если два из них коллинеарны?

один из трех компланарных векторов по двум другим?

$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

$\overrightarrow{BD_1} - \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{B_1C_1}$.

$\vec{a}, \vec{c}$ и $\vec{d}$.

Ответы

3-4	А1	А2	Б1
1	да	нет	нет
2	нет	нет	нет
3	$\overrightarrow{BO}$	$\overrightarrow{OA}$	$\overrightarrow{DC}$
4	$\overrightarrow{DC}$	$\overrightarrow{AC}$	$\overrightarrow{AC_1}$
5	две	три	$\vec{b}$ и $\vec{d}$

3-4	Б2	В1	В2
1	нет	да	нет
2	нет	нет	да
3	$\overrightarrow{BC}$	прямоугольник	прямоугольник
4	$\overrightarrow{BD_1}$	$\overrightarrow{AB_1}$ или $\overrightarrow{DC_1}$	$\overrightarrow{BC_1}$ или $\overrightarrow{AD_1}$
5	$\vec{b}$ и $\vec{c}$	если $\vec{a}$ и $\vec{b}$ коллинеарны	если $\vec{a}$ и $\vec{c}$ коллинеарны