

## Вариант А1

①

Верно ли, что любые два вектора компланарны?

②

Могут ли три компланарных вектора изображаться отрезками, лежащими на трех пересекающихся прямых?

③

Дан тетраэдр  $DABC$ . Назовите ребро тетраэдра, изображающее вектор  $\vec{x}$ , если

векторы  $\vec{DA}$ ,  $\vec{AC}$  и  $\vec{x}$  компланарны, но никакие два из них не коллинеарны.

④

Дана треугольная призма  $ABCA_1B_1C_1$ .

Среди векторов  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AA_1}$ ,  $\vec{BC}$  и  $\vec{AC}$  назовите вектор,

который нельзя разложить по трем другим векторам.

⑤

Векторы  $\vec{m}$ ,  $\vec{n}$  и  $\vec{k}$  некопланарны.

Укажите тройку компланарных векторов среди векторов  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  и  $\vec{d}$ , если

$$\vec{a} = \vec{m}, \vec{b} = \vec{n}, \vec{c} = \vec{m} + \vec{n}, \vec{d} = \vec{k}.$$

## Вариант А2

любые три вектора некопланарны?

три некопланарных вектора изображаться отрезками, лежащими на трех пересекающихся прямых?

векторы  $\vec{DA}$ ,  $\vec{DB}$  и  $\vec{x}$  компланарны, но никакие два из них не коллинеарны.

Среди векторов  $\vec{BB_1}$ ,  $\vec{B_1C_1}$ ,  $\vec{A_1C_1}$  и  $\vec{A_1B_1}$  назовите вектор,

который нельзя разложить по трем другим векторам.

$$\vec{a} = \vec{k}, \vec{b} = \vec{m}, \vec{c} = \vec{n}, \vec{d} = \vec{m} - \vec{k}.$$

## Вариант Б 1

**1**

Верно ли, что

любые три вектора, из которых два являются коллинеарными, компланарны?

**2**

Может ли

один из трех компланарных векторов пересекать плоскость, содержащую два других вектора?

**3**

Дана треугольная призма  $ABC A_1 B_1 C_1$ .

Назовите ребро призмы, изображающее вектор  $\vec{x}$ , если

векторы  $\vec{AB}$ ,  $\vec{B_1 C_1}$  и  $\vec{x}$  компланарны, но никакие два из них не коллинеарны.

векторы  $\vec{A_1 C_1}$ ,  $\vec{CB}$  и  $\vec{x}$  компланарны, но никакие два из них не коллинеарны.

Укажите все возможные варианты.

**4**

Дан куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ .

Среди векторов  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AA_1}$ ,  $\vec{A_1 D_1}$  и  $\vec{AC}$  назовите вектор, который нельзя разложить по трем другим векторам.

Среди векторов  $\vec{BA}$ ,  $\vec{B_1 C_1}$ ,  $\vec{BB_1}$  и  $\vec{BD}$  назовите вектор, который нельзя разложить по трем другим векторам.

**5**

Векторы  $\vec{m}$ ,  $\vec{n}$  и  $\vec{k}$  некопланарны.

Укажите тройку компланарных векторов среди векторов  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  и  $\vec{d}$ , если

$$\vec{a} = \vec{m} + \vec{n}, \vec{b} = \vec{m} - \vec{n}, \vec{c} = \vec{m} + \vec{k}, \\ \vec{d} = \vec{b} - \vec{c}.$$

$$\vec{a} = \vec{k} + \vec{n}, \vec{b} = \vec{m} - \vec{k}, \vec{c} = \vec{n} - \vec{k}, \\ \vec{d} = \vec{a} - \vec{b}.$$

**Вариант В1**

**1**

Верно ли, что

любые три вектора, изображаемые боковыми ребрами пирамиды, некопланарны?

**2**

Могут ли

компланарные векторы лежать на прямых, не имеющих общих точек?

**3**

Дан параллелепипед  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ .

Назовите ребро параллелепипеда,

изображающее вектор  $\vec{x}$ , если

векторы  $\overline{AB_1}$ ,  $\overline{AC_1}$  и  $\vec{x}$  компланарны.

векторы  $\overline{B_1D}$ ,  $\overline{C_1D}$  и  $\vec{x}$  компланарны.

Укажите все возможные варианты.

**4**

$SO$  – высота правильной четырехугольной пирамиды  $SABCD$ .

Среди векторов  $\overline{SA}$ ,  $\overline{SB}$ ,  $\overline{SO}$  и  $\overline{SD}$  назовите век-

Среди векторов  $\overline{SA}$ ,  $\overline{SB}$ ,  $\overline{SC}$  и  $\overline{SO}$  назовите век-

тор, который нельзя разложить по трем другим векторам.

тор, который нельзя разложить по трем другим векторам.

**5**

Векторы  $\vec{m}$ ,  $\vec{n}$  и  $\vec{k}$  некопланарны.

Укажите тройку компланарных

векторов среди векторов  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  и  $\vec{d}$ ,

если

$$\vec{a} = \vec{m} - \vec{n} + \vec{k}, \vec{b} = \vec{k} - \vec{n}, \vec{c} = 3\vec{n}, \\ \vec{d} = \vec{m}.$$

$$\vec{a} = \vec{m} - \vec{n} - \vec{k}, \vec{b} = \vec{m}, \vec{c} = 2\vec{n}, \\ \vec{d} = \vec{n} + \vec{k}.$$

П-11 Компланарные векторы

Ответы

П-11	A1	A2	B1
1	да	нет	да
2	да	да	нет
3	$DC$	$AB$	$AC$ или $A_1C_1$
4	$\overline{AA_1}$	$\overline{BB_1}$	$\overline{AA_1}$
5	$\vec{a}, \vec{b}$ и $\vec{c}$	$\vec{a}, \vec{b}$ и $\vec{d}$	$\vec{b}, \vec{c}$ и $\vec{d}$

П-11	B2	B1	B2
1	да	да	нет
2	нет	да	нет
3	$AB$ или $A_1B_1$	$BC, B_1C_1, AD$ или $A_1D_1$	$BC, B_1C_1, AD$ или $A_1D_1$
4	$\overline{BB_1}$	$\overline{SA}$	$\overline{SB}$
5	$\vec{a}, \vec{b}$ и $\vec{d}$	$\vec{a}, \vec{b}$ и $\vec{d}$	$\vec{a}, \vec{b}$ и $\vec{d}$