

## Практическая работа. Векторы в пространстве.

- 1 Справедливо ли утверждение: а) любые два противоположно направленных вектора коллинеарны; б) любые два коллинеарных вектора сонаправлены; в) любые два равных вектора коллинеарны; г) любые два сонаправленных вектора равны; д) если  $\vec{a} \updownarrow \vec{b}$ ,  $\vec{b} \updownarrow \vec{c}$ , то  $\vec{a} \updownarrow \vec{c}$ ; е) существуют векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  и  $\vec{c}$  такие, что  $\vec{a}$  и  $\vec{c}$  не коллинеарны,  $\vec{b}$  и  $\vec{c}$  не коллинеарны, а  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  коллинеарны?
- 2 Точки  $A$  и  $C$  симметричны относительно точки  $O$  и  $\vec{AD} = \vec{BC}$ . Симметричны ли точки  $B$  и  $D$  относительно точки  $O$ ?
- 3 Точки  $A$  и  $C$  симметричны относительно прямой  $a$  и  $\vec{AD} = \vec{BC}$ . Могут ли точки  $B$  и  $D$  быть: а) симметричными относительно прямой  $a$ ; б) несимметричными относительно прямой  $a$ ?
- 4 Точки  $A$  и  $C$ , а также точки  $B$  и  $D$  симметричны относительно плоскости  $\alpha$ . Могут ли векторы  $\vec{AB}$  и  $\vec{CD}$  быть: а) равными; б) неравными?
- 5 Известно, что векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{a} + \vec{b}$  коллинеарны. Коллинеарны ли векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ ?
- 6 Может ли длина суммы двух векторов быть меньше длины каждого из слагаемых?
- 7 Как расположена точка относительно прямоугольной системы координат, если: а) одна ее координата равна нулю; б) две ее координаты равны нулю?
- 8 Объясните, почему все точки, лежащие на прямой, параллельной плоскости  $Oxy$ , имеют одну и ту же аппликату.
- 9 Даны точки  $A(2; 4; 5)$ ,  $B(3; x; y)$ ,  $C(0; 4; z)$  и  $D(5; t; u)$ . При каких значениях  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ,  $t$  и  $u$  эти точки лежат: а) в плоскости, параллельной плоскости  $Oxy$ ; б) в плоскости, параллельной плоскости  $Oxz$ ; в) на прямой, параллельной оси  $Ox$ ?
- 10 Найдите координаты вектора  $\vec{CA}$ , если  $\vec{AB} \{x_1; y_1; z_1\}$ ,  $\vec{BC} \{x_2; y_2; z_2\}$ .
- 11 Первая и вторая координаты ненулевого вектора  $\vec{a}$  равны нулю. Как расположен вектор  $\vec{a}$  по отношению к оси: а)  $Oz$ ; б)  $Ox$ ; в)  $Oy$ ?
- 12 Первая координата ненулевого вектора  $\vec{a}$  равна нулю. Как расположен вектор  $\vec{a}$  по отношению: а) к плоскости  $Oxz$ ; б) к оси  $Ox$ ?