**Контрольная работа по теме: Векторы в пространстве**

**Вариант 1**

1. Даны точки А (3; – 1; 5) и В (4; 1; 3). Найдите:

а) координаты вектора $\vec{AB}$; б) $\vec{\left|AB\right|}$.

1. Даны векторы$ \vec{a}=\left(3;-4;2\right)$ и $\vec{b}$ = (-2; 1; 6).  Найдите:

а) координаты вектора 2 $\vec{a}$ $+\vec{b}$;

б) при каком значении х и *у* вектор  $\vec{c}$ (х; *у*; 5) и вектор $\vec{а}$ коллинеарны?

1. Найдите скалярное произведение векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$, если:

а) $\vec{a}$ (3; -1; 2), $\vec{b}$ (2; 3; -4); б) $\left|\vec{a}\right|$ = 2, $\left|\vec{b}\right|$ = 3, cos $\vec{(a}$ $\vec{b})$ = $\frac{1}{2}$.

1. Найдите значение m, при котором векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ перпендикулярны, если $\vec{a}$ (3; -1; m), $\vec{b}$ (2; 4; 3).
2. Найдите cos $φ$ между векторами $\vec{a}$ (-1; 2; 3), $\vec{b}$ (2; -1; 3).

**Вариант 2**

1. Даны точки А (3; – 1; 5) и В (4; 1; 3). Найдите:

а) координаты вектора $\vec{BA}$; б) $\vec{\left|BA\right|}$.

1. Даны векторы$ \vec{a}=\left(3;-4;2\right)$ и $\vec{b}$ = (-2; 1; 6).  Найдите:

а) координаты вектора $\vec{a}$ $-3\vec{b}$;

б) при каком значении х и *у* вектор  $\vec{c}$ (х; *у*; 5) и вектор $\vec{b}$ коллинеарны?

1. Найдите скалярное произведение векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$, если:

а) $\vec{a}$ (1; -2; 4), $\vec{b}$ (2; -1; 3); б) $\left|\vec{a}\right|$ = 5, $\left|\vec{b}\right|$ = 3, cos $\vec{(a}$ $\vec{b})$ = 0,2.

1. Найдите значение m, при котором векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ перпендикулярны, если $\vec{a}$ (3; 2; -1), $\vec{b}$ (m; 3; 1).
2. Найдите cos $φ$ между векторами $\vec{a}$ (3; -1; 2), $\vec{b}$ (3; 2; -1).