

## Нулевой вариант контрольной работы №2

1. Даны три вектора  $\vec{p} = \{3; -2; 1\}$ ,  $\vec{q} = \{-1; 1; 2\}$  и  $\vec{r} = \{2; 1; -3\}$ . Найти разложение  $\vec{c} = \{11; -6; 5\}$  по базису  $\vec{p}; \vec{q}; \vec{r}$ .
2. Векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  образуют угол  $\varphi = \frac{\pi}{6}$ , зная, что  $|\vec{a}| = \sqrt{3}$ ,  $|\vec{b}| = 1$ , вычислить угол  $\alpha$  между векторами  $\vec{a} + \vec{b}$  и  $\vec{a} - \vec{b}$ .
3. Даны точки  $A(1; 2; 0); B(3; 0; -3); C(1; 2; 0)$ . Вычислить  $S_{\Delta ABC}$  и высоту  $h_A$ .
4. Объем тетраэдра  $V = 5$ , три его вершины находятся в точках  $A(2; 1; -1); B(3; 0; 1); C(2; -1; 3)$ . Найти координаты четвертой вершины  $D$ , если  $D \in Oy$ .