

## Примерный вариант контрольной работы № 1

1. Выяснить, компланарны ли векторы  
 $\mathbf{a}=(3,2,1)$ ,  $\mathbf{b}=(-1,1,-1)$ ,  $\mathbf{c}=(3,1,-1)$ .
2. Доказать, что вектора  $\mathbf{a}$ ,  $\mathbf{b}$ ,  $\mathbf{c}$  образуют базис, и найти координаты вектора  $\mathbf{d}$  в этом базисе, если  $\mathbf{a}=(-3,0,1)$ ,  $\mathbf{b}=(2,7,-3)$ ,  $\mathbf{c}=(-4,3,5)$ ,  $\mathbf{d}=(-16,33,13)$ .
3. Даны два вектора  $\mathbf{a}=(0,1,1)$  и  $\mathbf{b}=(1,1,0)$ . Найти единичный вектор  $\mathbf{c}$ , перпендикулярный вектору  $\mathbf{a}$  и образующий с вектором  $\mathbf{b}$  угол  $\pi/4$  и направленный так, чтобы упорядоченная тройка векторов  $\mathbf{a}$ ,  $\mathbf{b}$ ,  $\mathbf{c}$  имела положительную ориентацию.
4. Векторы  $\mathbf{a}$  и  $\mathbf{b}$  не коллинеарны. При каких значениях скаляра  $\lambda$  коллинеарны вектора  $\lambda\mathbf{a}+\mathbf{b}$  и  $\mathbf{a}+\lambda\mathbf{b}$ ?