

## Образец варианта контрольной 23 октября

1. В пространстве  $V$  и  $V^*$  выбраны двойственные базисы. Найти координаты тензора  $F \in V^* \otimes V^*$  в стандартном базисе, если  $F(X, Y) = X_1Y_1 - X_1Y_2 + 4X_2Y_1 + 9X_2Y_2$ ,  $X = (X_1, X_2)$ ,  $Y = (Y_1, Y_2)$  на паре векторов  $X, Y$  из  $V$ .

Ответ:  $(1, -1, 4, 9)$ .

2. Сколько неизоморфных комплексных четырехмерных представлений существует у абелевой группы порядка 1908? (Берегите лес! Записывайте ответ с помощью биномиальных коэффициентов).

Ответ:  $C_{1908}^1 + 3C_{1908}^2 + 3C_{1908}^3 + C_{1908}^4$ .

3. Пусть  $\rho$  – неприводимое комплексное двумерное представление группы порядка 202. Найти сумму  $\sum \rho(g^{-1})A\rho(g)$ , где суммирование ведется по всем элементам группы, а матрица  $A = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ -1 & 15 \end{pmatrix}$ .

Ответ:  $\text{diag}(1515, 1515)$ .