

**Алгебра 1 Листок 4 8 октября**

- 1) а) Докажите что пространство многочленов от одной переменной степени не выше  $N$  конечномерно. Найдите его размерность.
- б) Докажите что многочлены  $(x-1)^j, j = 0, 1, \dots, N$  образуют базис этого пространства.
- в) Найдите матрицу перехода к этому от мономиального базиса.
- г) Является ли набор  $x^2, (x+1)^2$  и  $(x-1)^2$  базисом в пространстве квадратичных многочленов?
- д) Является ли набор  $x^2-1, (x-1)^2$  и  $x^2-5x+6$  базисом в пространстве квадратичных многочленов?
- 2) Рассмотрим отображение пространства многочленов в себя, заданное выражением  $f(x) \rightarrow f(x-1)$ .
- а) Докажите, что это линейное отображение.
- б) Найдите матрицу этого отображения в мономиальном базисе.
- 3) а) Найдите размерность пространства однородных многочленов от двух переменных степени  $N$ .
- б) Найдите размерность пространства многочленов от двух переменных степени не выше  $N$ .