Занятие 7-8.

Преобразование матриц квадратичной формы при переходе к новому базису. Приведение квадратичной формы к каноническому виду методом Лагранжа и ортогональным преобразованием. Приведение кривых второго порядка к каноническому виду.

Ауд ч. 4. 210, 212, 214, 216, $\underbrace{226, 228, 231}_{\text{заменены др. примерами}}$. 4.230

Д/з - Дем.

Методом Лагранжа найти нормальный вид и невырожденное линейное преобразование, приводящее к этому виду для след. квадратичных форм.

4.210

$$A(x,x) = x_1^2 + 5x_2^2 - 4x_3^2 + 2x_1x_2 - 4x_1x_3 =$$

$$z_1 = x_1 + x_2 - 2x_3$$

$$z_1^2 = ((x_1+x_2) - 2x_3)^2 = \underline{x_1^2} + \underline{2x_1x_2} + x_2^2 - \underline{4x_1x_3} - 4x_2x_3 + 4x_3^2$$

подчеркнем те слагаемые, к-рые есть в $A(\bar{x},\bar{x})$

лишние слагаемые

$$= z_1^2 \underbrace{- x_2^2 + 4x_2x_3 - 4x_3^2}_{\text{лишние вычитаем}} + 5x_2^2 - 4x_3^2 =$$

$$= z_1^2 + \underbrace{4x_2^3 + 4x_2x_3}_{\text{выделим полный квадрат по } x_2 \text{ и } x_3} - 8x_3^2 = z_1^2 + (2x_2 + x_3)^2 - 9x_3^2$$

$$\begin{cases} z_2 = 2x_2 + x_3 \\ z_3 = 3x_3 \end{cases}$$