

## Канонические преобразования

1. Показать, что в одномерном случае невырожденное линейное стационарное преобразование  $\tilde{q} = \alpha q + \beta p$ ,  $\tilde{p} = \gamma q + \rho p$  всегда является каноническим. Найти его производящую функцию  $F(q, p, t)$ .

2. Доказать, что преобразование  $q_i = \sqrt{2\lambda_i} \cos \varphi_i$ ,  $p_i = \sqrt{2\lambda_i} \sin \varphi_i$  ( $i = \overline{1, n}$ ) является каноническим (т.е. что  $\lambda_i$  и  $\varphi_i$  представляют собой гамильтоновы переменные). Найти его производящую функцию  $F$ .