

569-3

Найти  $P_0(x)$ ,  $P_1(x)$ ,  $P_2(x)$ ,  $P_3(x)$ ,  $P_4(x)$  из формулы Родрига

$$P_l(x) = \frac{1}{2^l l!} \frac{d^l}{dx^l} (x^2 - 1)^l$$

573-3

Используя (а)

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & lP_l(x) = (2l-1)xP_{l-1}(x) - (l-1)P_{l-2}(x), \\ \text{(b)} \quad & xP'_l(x) - P'_{l-1}(x) = lP_l(x), \\ \text{(c)} \quad & P'_l(x) - xP'_{l-1}(x) = lP_{l-1}(x), \\ \text{(d)} \quad & (1-x^2)P'_l(x) = lP_{l-1}(x) - lxP_l(x), \\ \text{(e)} \quad & (2l+1)P_l(x) = P'_{l+1}(x) - P'_{l-1}(x), \\ \text{(f)} \quad & (1-x^2)P'_{l-1}(x) = lxP_{l-1}(x) - lP_l(x). \end{aligned}$$

и значения  $P_0(x)$  и  $P_1(x)$  чтобы найти  $P_2(x)$ ,  $P_3(x)$ ,  $P_4(x)$ ,  $P_5(x)$ ,  $P_6(x)$  (После того как найдете  $P_3(x)$  используйте это значения для поиска  $P_4(x)$  итд.

577-3

Показать что  $x^2$  и  $\sin x$  ортогональны на  $(-1,1)$