



# ЭРМИТА МНОГОЧЛÉНЫ

ЭРМИТА МНОГОЧЛÉНЫ (многочлены Чебышева – Эрмита), многочлены, которые можно получить, дифференцируя функцию  $p(x)=e^{-x^2}$ :  $H_n(x)=(-1)^n p^{(n)}(x)/p(x)$ ,  $n=0, 1, 2, \dots$ . В частности,  $H_0(x)\equiv 1$ ,  $H_1(x)=2x$ ,  $H_2(x)=4x^2-2$ ,  $H_3(x)=8x^3-12x$ . Э. м. являются *ортгональными многочленами* на  $(-\infty, \infty)$  с весом  $p(x)$ . *Фурье ряды* по Э. м. на интервале  $(-\infty, \infty)$  аналогичны тригонометрич. рядам Фурье. Для Э. м. справедлива рекуррентная формула  $H_{n+1}(x)=2xH_n(x)-2nH_{n-1}(x)$ ,  $n\geq 1$ . Явный вид Э. м. даётся формулой  $H_n(x)=\sum_{k=0}^{\lfloor n/2 \rfloor} \frac{(-1)^k n!}{k!(n-2k)!} (2x)^{n-2k}$ . Многочлен  $H_n(x)=y$  удовлетворяет дифференциальному уравнению  $y''-2xy'+2ny=0$ .

В теории вероятностей и математич. статистике применяются Э. м., соответствующие весовой функции  $p(x)=e^{-x^2/2}$ .

Определение Э. м. встречается у П. *Лапласа* (1810). Подробное исследование этих многочленов опубликовано П. Л. *Чебышевым* в 1859. Затем эти многочлены изучал Ш. *Эрмит* (1864).

Processing math: 0%