Funciones especiales - Facultad de Matemáticas

Polinomios Ortogonales - Ejercicios

1. Demostrar las siguientes propiedades de los polinomios de Legendre:

$$P_n'(1) = \tfrac{n(n+1)}{2}; \qquad P_n'(-1) = (-1)^{n-1}\tfrac{n(n+1)}{2}$$

$$P_{2n+1}'(0) = (-1)^n \frac{1.3.5....(2n-1)(2n+1)}{2.4.6....2n}; \qquad P_{2n}'(0) = 0$$

2. Usando la función generatriz de los polinomios de Hermite, demostrar:

$$\frac{d^m}{dx^m}H_n(x) = \frac{2^m n!}{n-m}H_{n-m}(x) \quad (m \leq n)$$