

Fizyka dla firm

Zadania 47

P. F. Góra

7 kwietnia 2021

1. Korzystając ze wzoru Rodriguesa, oblicz wielomiany Legendre'a P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 .
2. Wykonując jawne całkowania, sprawdź ortogonalność wielomianów $P_0, P_1, P_2, P_3, P_4, P_5$ na odcinku $[-1, 1]$. Których całkowań tak naprawdę *nie* trzeba wykonywać?
3. Przedstaw najmłodsze wielomiany Czebyszewa $T_0, T_1, T_2, T_3, T_4, T_5$ poprzez wielomiany Legendre'a.
4. Korzystając ze wzoru Rodriguesa dla wielomianów Legendre'a, udowodnij tożsamość

$$(n + 1)P_{n+1}(x) = (2n + 1)xP_n(x) - nP_{n-1}(x)$$

Wskazówka: $\frac{d^{n+1}}{dx^{n+1}}(\cdot) = \frac{d^n}{dx^n} \left(\frac{d}{dx}(\cdot) \right)$.

PFG