Mechanika Kwantowa dla doktorantów

zestaw 3 – 22.10.2008

1. Zbadać propagację cząstki przez pojedynczą szczelinę i przedyskutować w tym kontekście zasadę nieoznaczoności (Feynman Hibbs rozdział 3-2).

2. Wykazać tożsamości:
$$\binom{N+1}{\mu} = \binom{N}{\mu} + \binom{N}{\mu-1}.$$
oraz
$$\sum_{\mu''\le\mu'\le\mu} \binom{N}{\mu-\mu'}\binom{N'}{\mu'-\mu''} = \binom{N+N'}{\mu-\mu''}.$$

3. Wykazać, że w granicy dużych N zachodzi
$$\binom{N}{\mu}\left(\frac{1}{2}\right)^N \approx \sqrt{\frac{2}{\pi N}}e^{-\frac{j^2}{2N}}.$$