

$$\sum_{k=1}^{\infty} p_{ii}^{(2k)} = \sum_{k=1}^{\infty} C_{2k}^k p^k (1-p)^k = \sum_{k=1}^{\infty} a_k$$

$$p \neq \frac{1}{2} \lim \frac{a_{k+1}}{a_k} = 4p(1-p) < 1$$

D'Alembert \Rightarrow ряд сходится

$$p = \frac{1}{2} \text{ (Доп. исследование)}$$