

14.2. СВОЙСТВА СТЕПЕННЫХ РЯДОВ

Пусть функция $f(x)$ является суммой степенного ряда, т.е.

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} C_n \cdot x^n$$

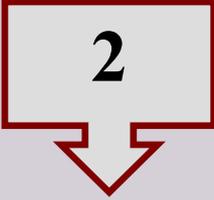
Пусть интервал сходимости этого ряда $(-R, R)$. Тогда говорят, что функция $f(x)$ разлагается в степенной ряд на интервале $(-R, R)$.

1

На любом отрезке $[a,b]$, целиком принадлежащем интервалу сходимости $(-R,R)$ функция $f(x)$ является непрерывной, и, следовательно, степенной ряд можно почленно интегрировать на этом отрезке:

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^b C_0 \cdot dx + \int_a^b C_1 \cdot x dx + \dots + \int_a^b C_n \cdot x^n dx + \dots$$

2



*В интервале сходимости степенной ряд можно
почленно дифференцировать:*

$$f'(x) = C_1 + 2C_2 \cdot x + 3C_3 \cdot x^2 + \dots + nC_n \cdot x^{n-1} + \dots$$

Ряды, полученные в результате дифференцирования или интегрирования, имеют тот же радиус сходимости R .