

## 11-е занятие. Ряды Тейлора

### Матем. анализ, прикл. матем., 4-й семестр

Разложить указанные функции в степенной ряд  $\sum_{n=0}^{\infty} c_n z^n$  и найти радиус сходимости:

$$\boxed{\text{A1}} \quad \exp z.$$

$$\boxed{\text{B 3.67}} \quad \operatorname{ch} z.$$

$$\boxed{\text{B 3.69}} \quad \sin^2 z.$$

$$\boxed{\text{A2}} \quad \frac{1}{z-a}, \text{ где } a \neq 0.$$

$$\boxed{\text{A3}} \quad \frac{z}{z^2 - 3z - 15}.$$

$$\boxed{\text{A4}} \quad \frac{1}{z^2 - 2z + 10}.$$

$$\boxed{\text{A5}} \quad \frac{1}{(1-z)^2}.$$

$$\boxed{\text{A6}} \quad \frac{1}{(1+2z)^2}.$$

$\boxed{\text{B 3.71}}$   $f(z)$  — непрерывная ветвь  $(a+z)^\alpha$ , для которой  $f(0) = \exp(\alpha \ln a)$ , где  $\ln a$  — главное значение  $\operatorname{Ln} a$ .

$\boxed{\text{B 3.77}}$   $f(z)$  — непрерывная ветвь  $\operatorname{Arctg} z$ , для которой  $f(0) = 0$ .

$$\boxed{\text{B 3.81}} \quad \int_0^z \frac{\sin z}{z} dz.$$

Разложить по степеням  $(z-1)$  и найти радиус сходимости:

$$\boxed{\text{B 3.82}} \quad f(z) = \frac{z}{z+2}.$$

### *Подстановка ряда в ряд*

Найти первые пять членов разложения в ряд по степеням  $z$ :

$$\boxed{3.88} \quad e^{z \sin z}.$$

## Домашнее задание № 11

### Матем. анализ, прикл. матем., 4-й семестр

Разложить указанные функции в степенной ряд  $\sum_{n=0}^{\infty} c_n z^n$  и найти радиус сходимости:

В 3.68  $\operatorname{sh} z$ .

В 3.70  $\operatorname{ch}^2 z$ .

В 3.73  $\frac{1}{az + b} \quad (b \neq 0)$ .

В 3.74  $\frac{z}{z^2 - 4z + 13}$ .

В 3.73  $\frac{1}{az + b} \quad (b \neq 0)$ .

В 3.74  $\frac{z}{z^2 - 4z + 13}$ .

В 3.75  $\frac{z^2}{(z + 1)^2}$ .

В 3.76  $f(z) = \ln \frac{1 + z}{1 - z}$ , где  $\ln$  — главное значение логарифма.

В 3.78  $f(z)$  — непрерывная ветвь  $\operatorname{Arsh} z$ , для которой  $f(0) = 0$ .

В 3.72  $f(z)$  — непрерывная ветвь  $\sqrt{z + i}$ , для которой  $f(0) = \frac{1+i}{\sqrt{2}}$ .

В 3.80  $\int_0^z e^{z^2} dz$ .

Разложить указанные функции по степеням  $(z - 1)$  и найти радиус сходимости:

В 3.83  $\frac{z}{z^2 - 2z + 5}$ .

В 3.86  $\ln z$ , где  $\ln$  — главное значение логарифма.

### *Подстановка ряда в ряд*

Найти первые пять членов разложения в ряд по степеням  $z$ :

В 3.90  $f(z) = e^{z \ln(1+z)}$ , где  $\ln$  — главное значение логарифма.