

1. Даден е степенният ред

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{4^n n}. \text{ Намерете:}$$

- а) радиуса на сходимост;  
б) областта на сходимост.
- 

2. Развийте в ред на Фурие в  $(-\pi; \pi)$

$$\text{функцията } f(x) = \begin{cases} 1, & x \in (-\pi; 0) \\ x, & x \in [0; \pi) \end{cases}.$$

---

3. Намерете аналитична функция

$$w(z) = u + iv, \quad w(0) = i, \text{ ако}$$

$$u(x, y) = y^3 - 3x^2 y + x^2 - y^2.$$

---

1. Даден е степенният ред

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+3)^n}{2^n n}. \text{ Намерете:}$$

- а) радиуса на сходимост;  
б) областта на сходимост.
- 

2. Развийте в ред на Фурие в  $(-\pi; \pi)$

$$\text{функцията } f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2}, & x \in (-\pi; 0) \\ \pi, & x \in [0; \pi) \end{cases}.$$

---

3. Пресметнете  $\oint_{\gamma^+} \frac{e^z \cdot \cos z}{(z-1)} dz$ , където

$\gamma^+ : |z| = 3$  обходена в положителна посока.

---

1. Даден е степенният ред

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+1)^{2n}}{9^n n}. \text{ Намерете:}$$

- а) радиуса на сходимост;  
б) областта на сходимост.
- 

2. Пресметнете точност  $\varepsilon = 10^{-3}$

интеграла

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{\ln(1-x)}{x} dx ..$$

---

3. За функцията

$$w(z) = z^2 e^{2z}, \quad (z = x + iy) \text{ пресметнете}$$

$w'(i\pi)$  намерете реалната и имагинерната и части  $u(x, y)$  и  $v(x, y)$ .

4. Даден е степенният ред

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{4^n n}. \text{ Намерете:}$$

- а) радиуса на сходимост;  
б) областта на сходимост.
- 

5. Развийте в ред на Фурие в  $(-\pi; \pi)$

$$\text{функцията } f(x) = \begin{cases} 1, & x \in (-\pi; 0) \\ x, & x \in [0; \pi) \end{cases}.$$

---

6. Намерете аналитична функция

$$w(z) = u + iv, \quad w(0) = i, \text{ ако}$$

$$u(x, y) = y^3 - 3x^2 y + x^2 - y^2.$$

---

1. Даден е степенният ред

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+3)^n}{2^n n}. \text{ Намерете:}$$

- а) радиуса на сходимост;  
б) областта на сходимост.
- 

2. Развийте в ред на Фурие в  $(-\pi; \pi)$

$$\text{функцията } f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2}, & x \in (-\pi; 0) \\ \pi, & x \in [0; \pi) \end{cases}.$$

---

3. Пресметнете  $\oint_{\gamma^+} \frac{e^z \cdot \cos z}{(z-1)} dz$ , където

$\gamma^+ : |z| = 3$  обходена в положителна посока.

---

1. Даден е степенният ред

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+1)^{2n}}{9^n n}. \text{ Намерете:}$$

- а) радиуса на сходимост;  
б) областта на сходимост.
- 

2. Пресметнете точност  $\varepsilon = 10^{-3}$

интеграла

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{\ln(1-x)}{x} dx ..$$

---

3. За функцията

$$w(z) = z^2 e^{2z}, \quad (z = x + iy) \text{ пресметнете}$$

$w'(i\pi)$  намерете реалната и имагинерната и части  $u(x, y)$  и  $v(x, y)$ .

1. Даден е степенният ред

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^{2n}}{9^n(2n+3)}. \text{ Намерете:}$$

- а) радиуса на сходимост;  
б) областта на сходимост.

2. Пресметнете с точност  $\varepsilon = 10^{-3}$

интеграла

$$\int_0^{\frac{3}{4}} \frac{\ln(1+x^2)}{x} dx.$$

3. Развийте в ред на Фурие в  $(-\pi; \pi)$

$$\text{функцията } f(x) = \begin{cases} -x, & x \in (-\pi; 0) \\ \pi, & x \in [0; \pi) \end{cases}.$$

4. Решете задачата на Коши за уравнението

$$\begin{cases} (1+x^2) \frac{\partial z}{\partial x} + xy \frac{\partial z}{\partial y} = 0, \\ z = y^3 + 2y \text{ при } x = 0 \end{cases}$$

1. Даден е степенният ред

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^{2n}}{9^n(2n+3)}. \text{ Намерете:}$$

- а) радиуса на сходимост;  
б) областта на сходимост.

2. Пресметнете с точност  $\varepsilon = 10^{-3}$

интеграла

$$\int_0^{\frac{3}{4}} \frac{\ln(1+x^2)}{x} dx.$$

3. Развийте в ред на Фурие в  $(-\pi; \pi)$

$$\text{функцията } f(x) = \begin{cases} -x, & x \in (-\pi; 0) \\ \pi, & x \in [0; \pi) \end{cases}.$$

4. Решете задачата на Коши за уравнението

$$\begin{cases} (1+x^2) \frac{\partial z}{\partial x} + xy \frac{\partial z}{\partial y} = 0, \\ z = y^3 + 2y \text{ при } x = 0 \end{cases}$$

1. Даден е степенният ред

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^{2n}}{4^n(3n-2)}. \text{ Намерете:}$$

- а) радиуса на сходимост;  
б) областта на сходимост.

2. Пресметнете с точност  $\varepsilon = 10^{-3}$

интеграла

$$\int_0^1 \frac{e^{-x^2} - 1}{x} dx.$$

3. Развийте в ред на Фурие в  $(-\pi; \pi)$

$$\text{функцията } f(x) = \begin{cases} -\pi, & x \in (-\pi; 0) \\ 2x, & x \in [0; \pi) \end{cases}.$$

4. Пресметнете

$$\oint_{\gamma^+} \frac{e^{3\pi z}}{(z+1)(z-i)^2} dz, \text{ където } \gamma^+ : |z| = 3,$$

обходена в положителна посока.

1. Даден е степенният ред

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^{2n}}{4^n(3n-2)}. \text{ Намерете:}$$

- а) радиуса на сходимост;  
б) областта на сходимост.

2. Пресметнете с точност  $\varepsilon = 10^{-3}$

интеграла

$$\int_0^1 \frac{e^{-x^2} - 1}{x} dx.$$

3. Развийте в ред на Фурие в  $(-\pi; \pi)$

$$\text{функцията } f(x) = \begin{cases} -\pi, & x \in (-\pi; 0) \\ 2x, & x \in [0; \pi) \end{cases}.$$

4. Пресметнете

$$\oint_{\gamma^+} \frac{e^{3\pi z}}{(z+1)(z-i)^2} dz, \text{ където } \gamma^+ : |z| = 3,$$

обходена в положителна посока.

1. Даден е степенният ред

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{2^n(4n+2)}. \text{ Намерете:}$$

- а) радиуса на сходимост;  
б) областта на сходимост.

2. Пресметнете с точност  $\varepsilon = 10^{-3}$  интеграла

$$\int_0^1 \frac{\sin x^2}{x} dx.$$

3. Развийте в ред на Фурие в  $(-\pi; \pi)$

$$\text{функцията } f(x) = \begin{cases} -\frac{x}{2}, & x \in (-\pi; 0) \\ x, & x \in [0; \pi) \end{cases}.$$

4. Решете задачата на Коши за уравнението

$$\begin{cases} x \frac{\partial z}{\partial x} + (x+y) \frac{\partial z}{\partial y} = 0, \\ z = y^2 + 2y \text{ при } x = 1 \end{cases}$$

1. Даден е степенният ред

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{2^n(4n+2)}. \text{ Намерете:}$$

- а) радиуса на сходимост;  
б) областта на сходимост.

2. Пресметнете с точност  $\varepsilon = 10^{-3}$  интеграла

$$\int_0^1 \frac{\sin x^2}{x} dx.$$

3. Развийте в ред на Фурие в  $(-\pi; \pi)$

$$\text{функцията } f(x) = \begin{cases} -\frac{x}{2}, & x \in (-\pi; 0) \\ x, & x \in [0; \pi) \end{cases}.$$

4. Решете задачата на Коши за уравнението

$$\begin{cases} x \frac{\partial z}{\partial x} + (x+y) \frac{\partial z}{\partial y} = 0, \\ z = y^2 + 2y \text{ при } x = 1 \end{cases}$$

1. Даден е степенният ред

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+1)^n}{3^n(3n-2)}. \text{ Намерете:}$$

- а) радиуса на сходимост;  
б) областта на сходимост.

2. Пресметнете с точност  $\varepsilon = 10^{-3}$  интеграла

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{\operatorname{arctg} x^2}{x} dx.$$

3. Развийте в ред на Фурие в  $(-\pi; \pi)$

$$\text{функцията } f(x) = \begin{cases} x + \pi, & x \in (-\pi; 0) \\ \pi, & x \in [0; \pi) \end{cases}.$$

4. Пресметнете

$$\oint_{\gamma^+} \frac{\cos \pi z}{(z-1)(z+1)^2} dz,$$

където  $\gamma^+ : |z| = 3$ ,

обходена в положителна посока.

1. Даден е степенният ред

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+1)^n}{3^n(3n-2)}. \text{ Намерете:}$$

- а) радиуса на сходимост;  
б) областта на сходимост.

2. Пресметнете с точност  $\varepsilon = 10^{-3}$  интеграла

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{\operatorname{arctg} x^2}{x} dx.$$

3. Развийте в ред на Фурие в  $(-\pi; \pi)$

$$\text{функцията } f(x) = \begin{cases} x + \pi, & x \in (-\pi; 0) \\ \pi, & x \in [0; \pi) \end{cases}.$$

4. Пресметнете

$$\oint_{\gamma^+} \frac{\cos \pi z}{(z-1)(z+1)^2} dz,$$

където  $\gamma^+ : |z| = 3$ ,

обходена в положителна посока