

7. задатак*Потенцијална струјања*

Дана је комплексна функција:

$$f(z) = c \frac{z}{a} \ln \frac{z}{a}$$

1. Наћи реални и имагинарни део функције:

$$(x, y) \rightarrow \operatorname{Re}(f) \quad (x, y) \rightarrow \operatorname{Im}(f)$$

2. Показати да функције $\frac{x}{y}$ и $\frac{y}{x}$ задовољавају Коши-Риманове услове:

$$\frac{x}{y} \quad \frac{y}{x}$$

3. Показати да функције $\frac{x}{y}$ и $\frac{y}{x}$ задовољавају Лапласову једначину.

4. Нацртати мрежу линија $\operatorname{Re}(f) = \operatorname{const}$ и $\operatorname{Im}(f) = \operatorname{const}$ у једном квадранту равни xOy , у погодној размери.

5. Објаснити под којим условима се комплексне функције могу примењивати на изучавање потенцијалних струјања.

7. задатак*Потенцијална струјања*

Дана је комплексна функција:

$$f(z) = c \frac{z}{a}$$

1. Наћи реални и имагинарни део функције:

$$(x, y) \rightarrow \operatorname{Re}(f) \quad (x, y) \rightarrow \operatorname{Im}(f)$$

2. Показати да функције $\frac{x}{y}$ и $\frac{y}{x}$ задовољавају Коши-Риманове услове:

$$\frac{x}{y} \quad \frac{y}{x}$$

3. Показати да функције $\frac{x}{y}$ и $\frac{y}{x}$ задовољавају Лапласову једначину.

4. Нацртати мрежу линија $\frac{x}{y} = \text{const}$ и $\frac{y}{x} = \text{const}$ у једном квадранту равни xOy , у погодной размери.

5. Објаснити под којим условима се комплексне функције могу примењивати на изучавање потенцијалних струјања.

7. задатак*Потенцијална струјања*

Дана је комплексна функција:

$$f(z) = c \sqrt{\frac{z}{a}}$$

1. Наћи реални и имагинарни део функције:

$$(x, y) \rightarrow \operatorname{Re}(f) \quad (x, y) \rightarrow \operatorname{Im}(f)$$

2. Показати да функције $\frac{x}{y}$ и $\frac{y}{x}$ задовољавају Коши-Риманове услове:

$$\frac{\partial}{\partial x} \frac{x}{y} = \frac{1}{y}, \quad \frac{\partial}{\partial y} \frac{x}{y} = -\frac{x}{y^2}$$

$$\frac{\partial}{\partial x} \frac{y}{x} = -\frac{y}{x^2}, \quad \frac{\partial}{\partial y} \frac{y}{x} = \frac{1}{x}$$

3. Показати да функције $\frac{x}{y}$ и $\frac{y}{x}$ задовољавају Лапласову једначину.

4. Нацртати мрежу линија $\frac{x}{y} = \text{const}$ и $\frac{y}{x} = \text{const}$ у једном квадранту равни xOy , у погодной размери.

5. Објаснити под којим условима се комплексне функције могу примењивати на изучавање потенцијалних струјања.

7. задатак*Потенцијална струјања*

Дана је комплексна функција:

$$f(z) = c \frac{a}{z}$$

1. Наћи реални и имагинарни део функције:

$$(x, y) \rightarrow \operatorname{Re}(f) \quad (x, y) \rightarrow \operatorname{Im}(f)$$

2. Показати да функције $\frac{x}{y}$ и $\frac{y}{x}$ задовољавају Коши-Риманове услове:

$$\frac{\partial}{\partial x} \frac{x}{y} = \frac{1}{y}, \quad \frac{\partial}{\partial y} \frac{x}{y} = -\frac{x}{y^2}$$

$$\frac{\partial}{\partial x} \frac{y}{x} = -\frac{y}{x^2}, \quad \frac{\partial}{\partial y} \frac{y}{x} = \frac{1}{x}$$

3. Показати да функције $\frac{x}{y}$ и $\frac{y}{x}$ задовољавају Лапласову једначину.

4. Нацртати мрежу линија $\frac{x}{y} = \text{const}$ и $\frac{y}{x} = \text{const}$ у једном квадранту равни xOy , у погодној размери.

5. Објаснити под којим условима се комплексне функције могу примењивати на изучавање потенцијалних струјања.