

1 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$\operatorname{Re} z = \frac{1}{4}.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : 0 < \operatorname{Re} z < 5\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : -4 < \operatorname{Re} z < 4, \operatorname{Im} z > 0\}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -8, z_2 = 8i, z_3 = 8 + 8i, w_1 = 0, w_2 = 16i, w_3 = 8 - 8i$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -1, z_2 = \infty, z_3 = 1i, w_1 = 0, w_2 = \infty, w_3 = 1$$

- 6) Найти дробно-линейное отображение, которое точки $z_1 = 3$ и $z_2 = -3$ оставляет неподвижными, а точку $z_3 = 3i$ переводит в точку $w_3 = 0$. Найти образ верхней полуплоскости $\operatorname{Im} z > 0$ при данном отображении.

- 7) Найти функцию $w = f(z)$, отображающую конформно единичный круг на себя и такую, что $f(\frac{1}{7}) = 0$, $\arg f'(\frac{1}{7}) = 0$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{z : \operatorname{Re} z < 0\}, w = \frac{z + 4}{z - 4}$$

2 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$x^2 + y^2 = \frac{1}{6}y.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : 8 \leq \operatorname{Re} z \leq 16, \operatorname{Im} z = 0\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : -9 < \operatorname{Re} z < 9, \operatorname{Im} z > 0\}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -1, z_2 = 1i, z_3 = 1 + 1i, w_1 = 0, w_2 = 2i, w_3 = 1 - 1i$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -6, z_2 = \infty, z_3 = 6i, w_1 = \infty, w_2 = 6i, w_3 = 6$$

- 6) Найти дробно-линейную функцию, удовлетворяющую условиям: $w(3) = 0$, $w(\infty) = 3i$, $w(-3) = 3 + 3i$. Установить, во что эта функция переводит правую полуплоскость $\operatorname{Re} z > 0$.

- 7) Найти функцию $w = f(z)$, отображающую конформно единичный круг на себя и такую, что $f(\frac{1}{2}) = 0$, $\arg f'(\frac{1}{2}) = \frac{\pi}{2}$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{z : |z| > 2\}, w = \frac{z + 2i}{z - 2i}$$

3 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$y = x + \frac{1}{3}.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \left\{z : |z| = 8, \frac{\pi}{8} < \arg z < \pi\right\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z = x + iy : x^2 + y^2 + 6x - 12y + 3 = 0\}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -3, z_2 = 3i, z_3 = 3 + 3i, w_1 = 0, w_2 = 6i, w_3 = 3 - 3i$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -6, z_2 = \infty, z_3 = 6i, w_1 = 6i, w_2 = 6, w_3 = 6 + 6i$$

- 6) Найти дробно-линейную функцию, которая переводит точки $0, 5, \infty$ плоскости z соответственно в точки $-5, 0, 5$ плоскости w . Во что переходит при этом верхняя полуплоскость?

- 7) Найти функцию $w = f(z)$, отображающую конформно единичный круг на себя и такую, что $f(\frac{1}{5}) = 0$, $\arg f'(\frac{1}{5}) = 0$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{z : |z| > 6\}, w = \frac{z + 6i}{z - 6i}$$

4 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$x^2 + y^2 = \frac{1}{8}x.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \left\{ z : \arg z = \frac{\pi}{6} \right\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{ z = x + iy : x^2 + y^2 + 8x - 16y + 4 = 0 \}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -2, z_2 = 2i, z_3 = 2 + 2i, w_1 = 0, w_2 = 4i, w_3 = 2 - 2i$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -5, z_2 = \infty, z_3 = 5i, w_1 = \infty, w_2 = 5i, w_3 = 5$$

- 6) Найти дробно-линейную функцию, которая переводит точки $0, 3, \infty$ плоскости z соответственно в точки $-3, 0, 3$ плоскости w . Во что переходит при этом верхняя полуплоскость?

- 7) Найти отображение на единичный круг $|w| = 1$ верхней полуплоскости так, чтобы $w(7i) = 0, \arg w'(7i) = 0$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{ z : |z| < 2 \}, w = \frac{z - 2}{z + 2i}$$

5 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$|z| = \frac{1}{4}.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{ z : -6 < \operatorname{Im} z < -3, \operatorname{Re} z = 0 \}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{ z : |z| = 5, 0 < \arg z < \pi \}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -4, z_2 = 4i, z_3 = 4 + 4i, w_1 = 0, w_2 = 8i, w_3 = 4 - 4i$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -3, z_2 = \infty, z_3 = 3i, w_1 = 0, w_2 = \infty, w_3 = 3$$

- 6) Найти дробно-линейную функцию, которая переводит точки $0, 2, \infty$ плоскости z соответственно в точки $-2, 0, 2$ плоскости w . Во что переходит при этом верхняя полуплоскость?

- 7) Найти функцию $w = f(z)$, отображающую конформно единичный круг на себя и такую, что $f\left(\frac{1}{3}\right) = 0, \arg f'\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{\pi}{2}$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{ z : \operatorname{Re} z < 0 \}, w = \frac{z + 5}{z - 5}$$

6 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$|z| = \frac{1}{3}.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{ z : 0 < \operatorname{Re} z < 3 \}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{ z : -2 < \operatorname{Re} z < 2, \operatorname{Im} z > 0 \}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -6, z_2 = 6i, z_3 = 6 + 6i, w_1 = 0, w_2 = 12i, w_3 = 6 - 6i$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -4, z_2 = \infty, z_3 = 4i, w_1 = 0, w_2 = \infty, w_3 = 4$$

- 6) Найти дробно-линейную функцию, которая переводит точки $0, 4, \infty$ плоскости z соответственно в точки $-4, 0, 4$ плоскости w . Во что переходит при этом верхняя полуплоскость?

- 7) Найти функцию $w = f(z)$, отображающую конформно единичный круг на себя и такую, что $f\left(\frac{1}{8}\right) = 0, \arg f'\left(\frac{1}{8}\right) = 0$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{ z : \operatorname{Re} z < 0 \}, w = \frac{z + 2}{z - 2}$$

7

Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$x^2 + y^2 = \frac{1}{7}y.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \left\{ z : |z| = 7, \frac{\pi}{7} < \arg z < \pi \right\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{ z = x + iy : x^2 + y^2 + 18x - 36y + 9 = 0 \}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -5, z_2 = 5i, z_3 = 5 + 5i, w_1 = 0, w_2 = 10i, w_3 = 5 - 5i$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -2, z_2 = \infty, z_3 = 2i, w_1 = 0, w_2 = \infty, w_3 = 2$$

- 6) Найти дробно-линейное отображение, которое точки $z_1 = 1$ и $z_2 = -1$ оставляет неподвижными, а точку $z_3 = i$ переводит в точку $w_3 = 0$. Найти образ верхней полуплоскости $\text{Im } z > 0$ при данном отображении.

- 7) Найти функцию $w = f(z)$, отображающую конформно единичный круг на себя и такую, что $f\left(\frac{1}{3}\right) = 0$, $\arg f'\left(\frac{1}{3}\right) = 0$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{ z : |z| < 8 \}, w = \frac{z - 8}{z + 8i}$$

8

Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$|z| = \frac{1}{9}.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{ z : 14 \leq \text{Re } z \leq 28, \text{Im } z = 0 \}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{ z : |z| = 6, 0 < \arg z < \pi \}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -9, z_2 = 9i, z_3 = 9 + 9i, w_1 = 0, w_2 = 18i, w_3 = 9 - 9i$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -1, z_2 = \infty, z_3 = 1i, w_1 = 1i, w_2 = 1, w_3 = 1 + 1i$$

- 6) Найти дробно-линейную функцию, которая переводит точки $0, 1, \infty$ плоскости z соответственно в точки $-1, 0, 1$ плоскости w . Во что переходит при этом верхняя полуплоскость?

- 7) Найти функцию $w = f(z)$, отображающую конформно единичный круг на себя и такую, что $f\left(\frac{1}{8}\right) = 0$, $\arg f'\left(\frac{1}{8}\right) = \frac{\pi}{2}$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{ z : |z| > 3 \}, w = \frac{z + 3i}{z - 3i}$$

9

Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$\text{Re } z = \frac{1}{6}.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{ z : 0 < \text{Re } z < 4 \}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{ z : -3 < \text{Re } z < 3, \text{Im } z > 0 \}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -7, z_2 = 7i, z_3 = 7 + 7i, w_1 = 0, w_2 = 14i, w_3 = 7 - 7i$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -4, z_2 = \infty, z_3 = 4i, w_1 = 4i, w_2 = 4, w_3 = 4 + 4i$$

- 6) Найти дробно-линейное отображение, которое круг $|z - 8i| < 4$ переводит в полуплоскость $\text{Im } w > \text{Re } w$, так что $w(8i) = -8, w(4i) = 0$.

- 7) Найти функцию $w = f(z)$, отображающую конформно единичный круг на себя и такую, что $f\left(\frac{1}{2}\right) = 0$, $\arg f'\left(\frac{1}{2}\right) = 0$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{ z : |z| < 5 \}, w = \frac{z - 5}{z + 5i}$$

10 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$y = x + \frac{1}{6}.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \left\{ z : \arg z = \frac{\pi}{4} \right\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{ z : |z| = 9, 0 < \arg z < \pi \}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = 2, z_2 = 2i, z_3 = -2, w_1 = -2, w_2 = 0, w_3 = 2$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -6, z_2 = \infty, z_3 = 6i, w_1 = 0, w_2 = \infty, w_3 = 6$$

- 6) Найти дробно-линейное отображение, которое круг $|z - 16i| < 8$ переводит в полуплоскость $\operatorname{Im} w > \operatorname{Re} w$, так что $w(16i) = -16, w(8i) = 0$.

- 7) Найти отображение на единичный круг $|w| = 1$ верхней полуплоскости так, чтобы $w(8i) = 0, \arg w'(8i) = 0$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{ z : |z| > 9 \}, w = \frac{z + 9i}{z - 9i}$$

11 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$|z| = \frac{1}{7}.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \left\{ z : \arg z = \frac{\pi}{5} \right\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{ z = x + iy : x^2 + y^2 + 14x - 28y + 7 = 0 \}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = 3, z_2 = 3i, z_3 = -3, w_1 = -3, w_2 = 0, w_3 = 3$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -3, z_2 = \infty, z_3 = 3i, w_1 = \infty, w_2 = 3i, w_3 = 3$$

- 6) Найти дробно-линейную функцию, удовлетворяющую условиям: $w(2) = 0, w(\infty) = 2i, w(-2) = 2 + 2i$. Установить, во что эта функция переводит правую полуплоскость $\operatorname{Re} z > 0$.

- 7) Найти функцию $w = f(z)$, отображающую конформно единичный круг на себя и такую, что $f\left(\frac{1}{5}\right) = 0, \arg f'\left(\frac{1}{5}\right) = \frac{\pi}{2}$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{ z : |z| < 4 \}, w = \frac{z - 4}{z + 4i}$$

12 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$\operatorname{Im} z = \frac{1}{5}.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \left\{ z : \arg z = \frac{\pi}{7} \right\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{ z : -6 < \operatorname{Re} z < 6, \operatorname{Im} z > 0 \}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = 9, z_2 = 9i, z_3 = -9, w_1 = -9, w_2 = 0, w_3 = 9$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -1, z_2 = \infty, z_3 = 1i, w_1 = \infty, w_2 = 1i, w_3 = 1$$

- 6) Найти дробно-линейную функцию, удовлетворяющую условиям: $w(4) = 0, w(\infty) = 4i, w(-4) = 4 + 4i$. Установить, во что эта функция переводит правую полуплоскость $\operatorname{Re} z > 0$.

- 7) Найти отображение на единичный круг $|w| = 1$ верхней полуплоскости так, чтобы $w(5i) = 0, \arg w'(5i) = -\frac{\pi}{2}$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{ z : |z| > 4 \}, w = \frac{z + 4i}{z - 4i}$$

13 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$x^2 + y^2 = \frac{1}{5}x.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : 16 \leq \operatorname{Re} z \leq 32, \operatorname{Im} z = 0\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : -5 < \operatorname{Re} z < 5, \operatorname{Im} z > 0\}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = 7, z_2 = 7i, z_3 = -7, w_1 = -7, w_2 = 0, w_3 = 7$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -5, z_2 = \infty, z_3 = 5i, w_1 = 0, w_2 = \infty, w_3 = 5$$

- 6) Найти дробно-линейную функцию, удовлетворяющую условиям: $w(5) = 0, w(\infty) = 5i, w(-5) = 5 + 5i$. Установить, во что эта функция переводит правую полуплоскость $\operatorname{Re} z > 0$.

- 7) Найти отображение на единичный круг $|w| = 1$ верхней полуплоскости так, чтобы $w(7i) = 0, \arg w'(7i) = -\frac{\pi}{2}$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{z : |z| > 7\}, w = \frac{z + 7i}{z - 7i}$$

14 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$x^2 + y^2 = \frac{1}{9}x.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : -8 < \operatorname{Im} z < -4, \operatorname{Re} z = 0\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z = x + iy : x^2 + y^2 + 16x - 32y + 8 = 0\}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = 4, z_2 = 4i, z_3 = -4, w_1 = -4, w_2 = 0, w_3 = 4$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -5, z_2 = \infty, z_3 = 5i, w_1 = 5i, w_2 = 5, w_3 = 5 + 5i$$

- 6) Найти дробно-линейную функцию, удовлетворяющую условиям: $w(1) = 0, w(\infty) = i, w(-1) = 1 + 1i$. Установить, во что эта функция переводит правую полуплоскость $\operatorname{Re} z > 0$.

- 7) Найти функцию $w = f(z)$, отображающую конформно единичный круг на себя и такую, что $f(\frac{1}{7}) = 0, \arg f'(\frac{1}{7}) = \frac{\pi}{2}$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{z : |z| < 3\}, w = \frac{z - 3}{z + 3i}$$

15 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$|z - i| = \frac{1}{4}.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : 0 < \operatorname{Re} z < 6\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : -7 < \operatorname{Re} z < 7, \operatorname{Im} z > 0\}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = 8, z_2 = 8i, z_3 = -8, w_1 = -8, w_2 = 0, w_3 = 8$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -4, z_2 = \infty, z_3 = 4i, w_1 = \infty, w_2 = 4i, w_3 = 4$$

- 6) Найти дробно-линейное отображение, которое точки $z_1 = 4$ и $z_2 = -4$ оставляет неподвижными, а точку $z_3 = 4i$ переводит в точку $w_3 = 0$. Найти образ верхней полуплоскости $\operatorname{Im} z > 0$ при данном отображении.

- 7) Найти отображение на единичный круг $|w| = 1$ верхней полуплоскости так, чтобы $w(2i) = 0, \arg w'(2i) = 0$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{z : |z| < 6\}, w = \frac{z - 6}{z + 6i}$$

16 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$x^2 + y^2 = \frac{1}{4}y.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : -12 < \operatorname{Im} z < -6, \operatorname{Re} z = 0\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : -8 < \operatorname{Re} z < 8, \operatorname{Im} z > 0\}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = 5, z_2 = 5i, z_3 = -5, w_1 = -5, w_2 = 0, w_3 = 5$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -2, z_2 = \infty, z_3 = 2i, w_1 = \infty, w_2 = 2i, w_3 = 2$$

- 6) Найти дробно-линейное отображение, которое точки $z_1 = 5$ и $z_2 = -5$ оставляет неподвижными, а точку $z_3 = 5i$ переводит в точку $w_3 = 0$. Найти образ верхней полуплоскости $\operatorname{Im} z > 0$ при данном отображении.

- 7) Найти отображение на единичный круг $|w| = 1$ верхней полуплоскости так, чтобы $w(3i) = 0, \arg w'(3i) = 0$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{z : \operatorname{Re} z < 0\}, w = \frac{z+3}{z-3}$$

17 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$y = \frac{1}{6}x.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \left\{z : |z| = 3, \frac{\pi}{3} < \arg z < \pi\right\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z = x + iy : x^2 + y^2 + 4x - 8y + 2 = 0\}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = 6, z_2 = 6i, z_3 = -6, w_1 = -6, w_2 = 0, w_3 = 6$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -2, z_2 = \infty, z_3 = 2i, w_1 = 2i, w_2 = 2, w_3 = 2 + 2i$$

- 6) Найти дробно-линейное отображение, которое точки $z_1 = 2$ и $z_2 = -2$ оставляет неподвижными, а точку $z_3 = 2i$ переводит в точку $w_3 = 0$. Найти образ верхней полуплоскости $\operatorname{Im} z > 0$ при данном отображении.

- 7) Найти отображение на единичный круг $|w| = 1$ верхней полуплоскости так, чтобы $w(4i) = 0, \arg w'(4i) = -\frac{\pi}{2}$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{z : |z| > 8\}, w = \frac{z+8i}{z-8i}$$

18 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$|z| = \frac{1}{5}.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \left\{z : \arg z = \frac{\pi}{8}\right\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z = x + iy : x^2 + y^2 + 10x - 20y + 5 = 0\}.$$

- 4) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = 1, z_2 = 1i, z_3 = -1, w_1 = -1, w_2 = 0, w_3 = 1$$

- 5) Найти дробно-линейную функцию, переводящую точки z_1, z_2, z_3 соответственно в точки w_1, w_2, w_3 .

$$z_1 = -3, z_2 = \infty, z_3 = 3i, w_1 = 3i, w_2 = 3, w_3 = 3 + 3i$$

- 6) Найти дробно-линейное отображение, которое круг $|z - 20i| < 10$ переводит в полуплоскость $\operatorname{Im} w > \operatorname{Re} w$, так что $w(20i) = -20, w(10i) = 0$.

- 7) Найти отображение на единичный круг $|w| = 1$ верхней полуплоскости так, чтобы $w(9i) = 0, \arg w'(9i) = 0$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{z : \operatorname{Re} z < 0\}, w = \frac{z+6}{z-6}$$

19 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$x^2 + y^2 = \frac{1}{4}x.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : -4 < \operatorname{Im} z < -2, \operatorname{Re} z = 0\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z = x + iy : x^2 + y^2 + 12x - 24y + 6 = 0\}.$$

- 6) Найти дробно-линейное отображение, которое круг $|z - 4i| < 2$ переводит в полуплоскость $\operatorname{Im} w > \operatorname{Re} w$, так что $w(4i) = -4$, $w(2i) = 0$.

- 7) Найти отображение на единичный круг $|w| = 1$ верхней полуплоскости так, чтобы $w(4i) = 0$, $\arg w'(4i) = 0$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{z : |z| < 9\}, w = \frac{z - 9}{z + 9i}$$

20 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$\operatorname{Im} z = \frac{1}{6}.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : 12 \leq \operatorname{Re} z \leq 24, \operatorname{Im} z = 0\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : |z| = 4, 0 < \arg z < \pi\}.$$

- 6) Найти дробно-линейное отображение, которое круг $|z - 12i| < 6$ переводит в полуплоскость $\operatorname{Im} w > \operatorname{Re} w$, так что $w(12i) = -12$, $w(6i) = 0$.

- 7) Найти функцию $w = f(z)$, отображающую конформно единичный круг на себя и такую, что $f(\frac{1}{9}) = 0$, $\arg f'(\frac{1}{9}) = \frac{\pi}{2}$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{z : |z| < 7\}, w = \frac{z - 7}{z + 7i}$$

21 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$x^2 + y^2 = \frac{1}{5}y.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : 18 \leq \operatorname{Re} z \leq 36, \operatorname{Im} z = 0\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : |z| = 2, 0 < \arg z < \pi\}.$$

- 7) Найти функцию $w = f(z)$, отображающую конформно единичный круг на себя и такую, что $f(\frac{1}{6}) = 0$, $\arg f'(\frac{1}{6}) = \frac{\pi}{2}$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{z : |z| > 5\}, w = \frac{z + 5i}{z - 5i}$$

22 Самостоятельная работа

- 1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$|z| = \frac{1}{2}.$$

- 2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : 0 < \operatorname{Re} z < 7\}.$$

- 3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : |z| = 3, 0 < \arg z < \pi\}.$$

- 7) Найти отображение на единичный круг $|w| = 1$ верхней полуплоскости так, чтобы $w(8i) = 0$, $\arg w'(8i) = -\frac{\pi}{2}$.

- 8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{z : \operatorname{Re} z < 0\}, w = \frac{z + 9}{z - 9}$$

23 Самостоятельная работа

1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$|z - i| = \frac{1}{5}.$$

2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \left\{ z : |z| = 4, \frac{\pi}{4} < \arg z < \pi \right\}.$$

3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : |z| = 7, 0 < \arg z < \pi\}.$$

7) Найти функцию $w = f(z)$, отображающую конформно единичный круг на себя и такую, что $f\left(\frac{1}{4}\right) = 0$, $\arg f'\left(\frac{1}{4}\right) = 0$.

8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{z : \operatorname{Re} z < 0\}, w = \frac{z+7}{z-7}$$

24 Самостоятельная работа

1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$y = x + \frac{1}{8}.$$

2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \left\{ z : |z| = 5, \frac{\pi}{5} < \arg z < \pi \right\}.$$

3) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : |z| = 8, 0 < \arg z < \pi\}.$$

7) Найти отображение на единичный круг $|w| = 1$ верхней полуплоскости так, чтобы $w(9i) = 0$, $\arg w'(9i) = -\frac{\pi}{2}$.

8) Найти образ области D при заданном дробно-линейном отображении $w = f(z)$.

$$D = \{z : \operatorname{Re} z < 0\}, w = \frac{z+8}{z-8}$$

25 Самостоятельная работа

1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$x^2 + y^2 = \frac{1}{7}x.$$

2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \left\{ z : \arg z = \frac{\pi}{9} \right\}.$$

7) Найти функцию $w = f(z)$, отображающую конформно единичный круг на себя и такую, что $f\left(\frac{1}{4}\right) = 0$, $\arg f'\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{\pi}{2}$.

26 Самостоятельная работа

1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$\operatorname{Re} z = \frac{1}{5}.$$

2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : -10 < \operatorname{Im} z < -5, \operatorname{Re} z = 0\}.$$

7) Найти отображение на единичный круг $|w| = 1$ верхней полуплоскости так, чтобы $w(5i) = 0$, $\arg w'(5i) = 0$.

27 Самостоятельная работа

1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$\operatorname{Im} z = \frac{1}{7}.$$

2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \{z : -14 < \operatorname{Im} z < -7, \operatorname{Re} z = 0\}.$$

7) Найти отображение на единичный круг $|w| = 1$ верхней полуплоскости так, чтобы $w(3i) = 0$, $\arg w'(3i) = -\frac{\pi}{2}$.

28 Самостоятельная работа

1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$\operatorname{Re} z = \frac{1}{7}.$$

2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \left\{ z : \arg z = \frac{\pi}{2} \right\}.$$

7) Найти отображение на единичный круг $|w| = 1$ верхней полуплоскости так, чтобы $w(6i) = 0$, $\arg w'(6i) = 0$.

29

Самостоятельная работа

1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$x^2 + y^2 = \frac{1}{9}y.$$

2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \left\{ z : |z| = 9, \frac{\pi}{9} < \arg z < \pi \right\}.$$

7) Найти функцию $w = f(z)$, отображающую конформно единичный круг на себя и такую, что $f\left(\frac{1}{9}\right) = 0$, $\arg f'\left(\frac{1}{9}\right) = 0$.

30

Самостоятельная работа

1) Для функции $w = 1/z$ найти образы следующих линий:

$$\operatorname{Im} z = \frac{1}{8}.$$

2) Найти образ множества D при отображении $w = 1/z$, если:

$$D = \left\{ z : |z| = 2, \frac{\pi}{2} < \arg z < \pi \right\}.$$

7) Найти функцию $w = f(z)$, отображающую конформно единичный круг на себя и такую, что $f\left(\frac{1}{6}\right) = 0$, $\arg f'\left(\frac{1}{6}\right) = 0$.
