

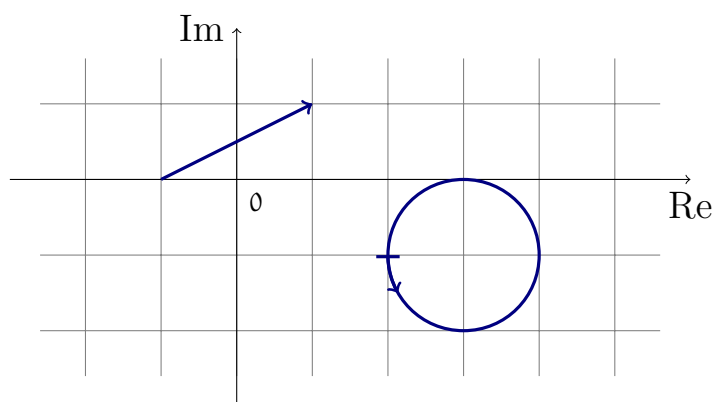
# Контрольная работа № 1. Вариант № 1

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

1 Нарисовать кривую, заданную параметрическим уравнением

$$z = -2 + 3i + (1 - i)t, \quad 0 \leq t \leq 4.$$

2 Написать параметрические уравнения отрезка и окружности, изображённых на рисунке (сетка имеет шаг 1). Учитывать начальную точку и направление.



3 Нарисовать на комплексной плоскости множество, заданное условием

$$|z + 4i| \leq |z|.$$

4 Найти прообраз окружности  $|w + 1| = 1$  при отображении  $w = \frac{1}{z}$ . Сделать рисунки.

5 Вычислить  $(1 + i)^{3i}$ .

6 Выразить  $\operatorname{th}(x + yi)$  через функции действительных аргументов. Вычислить  $\operatorname{th}(1 - 2i)$ .

7 Вычислить интеграл:

$$\int_{\gamma} (2z - \bar{z}) dz, \quad \gamma: |z| = 2, \operatorname{Im} z \geq 0, \text{ от } -2 \text{ к } 2.$$

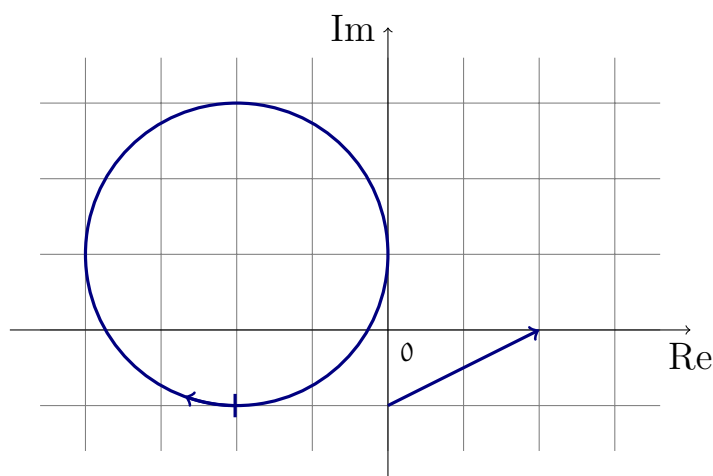
# Контрольная работа № 1. Вариант № 2

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

1 Нарисовать кривую, заданную параметрическим уравнением

$$z = -3 + i - 3e^{it}, \quad 0 \leq t \leq 2\pi.$$

2 Написать параметрические уравнения отрезка и окружности, изображённых на рисунке (сетка имеет шаг 1). Учитывать начальную точку и направление.



3 Нарисовать на комплексной плоскости множество, заданное условием

$$|z + 3| - |z - 1| = 2.$$

4 Найти образ окружности  $|z| = 2$  при отображении  $w = z + \frac{1}{z}$ . Сделать рисунки.

5 Вычислить  $(3i)^{2+i}$ .

6 Вывести формулу для  $\text{Arccos}(z)$  (выразить через  $\text{Ln}$ ). Вычислить  $\text{Arccos}(3)$ .

7 Вычислить интеграл:

$$\int_{\gamma} (2z - 1) |dz|, \quad \gamma \text{ — направленный отрезок от } 3i \text{ до } 2.$$