

**1**

Решите задачу

Можно ли на отрезке  $[-1, 1]$  построить замкнутое множество, мера которого равна 2, но которое отлично от всего отрезка  $[-1, 1]$ ?

**2**

Решите задачу

Измерима ли функция

$$f(x) = \frac{1}{x(x-1)}$$

на интервале  $(0, 1)$ ?

**3**

Вычислите интеграл Лебега  $\int_E f d\mu$ , если он существует.  $Ir = \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ .

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{1+\sqrt{x}}, & x \in Ir \cap [0, 4], \\ \frac{2x-3}{x^2-3x+8}, & x \in Ir \cap [4, 5], \\ \sin(3+x^2), & x \in \mathbb{Q}, \end{cases} \quad E = [0, 5].$$

**4**

Условие задания можно найти по ссылке

опишем алгоритмически.

- Представляем  $x$  в троичной системе счисления.
- Если  $(x)_3$  содержит цифру 1, заменяем все знаки после нее на 0.
- Заменяем каждую цифру полученной последовательности по следующему правилу:  $0 \mapsto 1, 1 \mapsto 0, 2 \mapsto 0$ .
- Полученную последовательность интерпретируем как двоичную запись.

$$E = [0, 1], \quad F(x) = x \lceil 3x \rceil + 2.$$