

4 Теория множеств. Равномощные множества

Задача 1. Докажите, что любые два интервала (a, b) и (c, d) на прямой равномощны.

Задача 2. Докажите, что любые две окружности на плоскости равномощны. Докажите, что любые два круга на плоскости равномощны.

Задача 3. Докажите, что полуинтервал $[0, 1)$ равномощен полуинтервалу $(0, 1]$.

Задача 4. Докажите, что полуинтервал $[0, 1)$ равномощен отрезку $[0, 1]$. Докажите, что интервал $(0, 1)$ равномощен отрезку $[0, 1]$.

Задача 5. Докажите, что интервал $(0, 1)$ и луч $(0, +\infty)$ равномощны.

Задача 6. Докажите, что открытый круг равномощен плоскости.

Задача 7. Докажите, что открытый круг равномощен замкнутому квадрату.

Задача 8. Докажите, что множество бесконечных последовательностей нулей и единиц равномощно множеству всех подмножеств натурального ряда.

Задача 9. Докажите, что множество бесконечных последовательностей цифр 0, 1, 2, 3 равномощно множеству бесконечных последовательностей цифр 0 и 1.

Задача 10. Докажите, что множество бесконечных последовательностей цифр 0, 1, 2 равномощно множеству бесконечных последовательностей цифр 0 и 1.

Задача 11. Попробуйте доказать теорему Кантора-Бернштейна: если множество A равномощно некоторому подмножеству множества B , а B равномощно некоторому подмножеству множества A , то множества A и B равномощны.