

### Elementy Logiki i Teorii Mnogości. Kolokwium. Zestaw E

Imię i Nazwisko: ..... Numer indeksu: .....

1. Sprawdź, czy wyrażenie  $\neg(\neg p \vee \neg q) \Leftrightarrow (p \wedge q)$  jest prawem logicznym.
2. Wyznacz zbiory  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$ ,  $B \setminus A$ ,  $A'$ ,  $B'$  i przedstaw je graficznie, jeśli:  $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 16\}$  i  $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq |x| \leq 3 \wedge 1 \leq |y| \leq 3\}$ .
3. Zbadaj, czy relacja  $xRy \Leftrightarrow xy \geq 0$  dla  $x, y \in \mathbb{R}$  jest zwrotna, symetryczna, przeciwsymetryczna, antysymetryczna, przechodnia, spójna.
4. Wykaż, że relacja  $x \simeq y \Leftrightarrow x - y = [x - y]$  dla  $x, y \in \mathbb{R}$  jest relacją równoważności. Opisz jej klasy abstrakcji.
5. Sprawdzić, czy zbiór  $A = \{x \in \mathbb{R} : x = m/n, m, n \in \mathbb{N}, n = m + 1\}$  jest mocy  $\aleph_0$  lub  $\mathfrak{c}$ .

### Elementy Logiki i Teorii Mnogości. Kolokwium. Zestaw F

Imię i Nazwisko: ..... Numer indeksu: .....

1. Sprawdź, czy wyrażenie  $\neg(p \wedge q) \Leftrightarrow (\neg p \wedge \neg q)$  jest prawem logicznym.
2. Wyznacz zbiory  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$ ,  $B \setminus A$ ,  $A'$ ,  $B'$  i przedstaw je graficznie, jeśli:  $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 - y \geq 1\}$  i  $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 < |x - y| \leq 1\}$ .
3. Zbadaj, czy relacja  $xRy \Leftrightarrow |x+y+1| = 1$  dla  $x, y \in \mathbb{R}$  jest zwrotna, symetryczna, antysymetryczna, przechodnia, spójna.
4. Wykaż, że relacja  $m \simeq n \Leftrightarrow 2|m + n|$  dla  $m, n \in \mathbb{N}$  jest relacją równoważności. Opisz jej klasy abstrakcji.
5. Sprawdzić, czy dany zbiór  $A = \{x \in \mathbb{R} : \ln x = n, n \in \mathbb{N}\}$  jest mocy  $\aleph_0$  lub  $\mathfrak{c}$ .

### Elementy Logiki i Teorii Mnogości. Kolokwium. Zestaw G

Imię i Nazwisko: ..... Numer indeksu: .....

1. Sprawdź, czy wyrażenie  $\neg(\neg p \vee \neg q) \Leftrightarrow (p \wedge q)$  jest prawem logicznym.
2. Wyznacz zbiory  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$ ,  $B \setminus A$ ,  $A'$ ,  $B'$  i przedstaw je graficznie, jeśli:  $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 16\}$  i  $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq |x| \leq 3 \wedge 1 \leq |y| \leq 3\}$ .
3. Zbadaj, czy relacja  $xRy \Leftrightarrow xy \geq 0$  dla  $x, y \in \mathbb{R}$  jest zwrotna, symetryczna, przeciwsymetryczna, antysymetryczna, przechodnia, spójna.
4. Wykaż, że relacja  $x \simeq y \Leftrightarrow x - y = [x - y]$  dla  $x, y \in \mathbb{R}$  jest relacją równoważności. Opisz jej klasy abstrakcji.
5. Sprawdzić, czy zbiór  $A = \{x \in \mathbb{R} : x = m/n, m, n \in \mathbb{N}, n = m + 1\}$  jest mocy  $\aleph_0$  lub  $\mathfrak{c}$ .

### Elementy Logiki i Teorii Mnogości. Kolokwium. Zestaw H

Imię i Nazwisko: ..... Numer indeksu: .....

1. Sprawdź, czy wyrażenie  $\neg(p \wedge q) \Leftrightarrow (\neg p \wedge \neg q)$  jest prawem logicznym.
2. Wyznacz zbiory  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$ ,  $B \setminus A$ ,  $A'$ ,  $B'$  i przedstaw je graficznie, jeśli:  $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 - y \geq 1\}$  i  $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 < |x - y| \leq 1\}$ .
3. Zbadaj, czy relacja  $xRy \Leftrightarrow |x+y+1| = 1$  dla  $x, y \in \mathbb{R}$  jest zwrotna, symetryczna, antysymetryczna, przechodnia, spójna.
4. Wykaż, że relacja  $m \simeq n \Leftrightarrow 2|m + n|$  dla  $m, n \in \mathbb{N}$  jest relacją równoważności. Opisz jej klasy abstrakcji.
5. Sprawdzić, czy dany zbiór  $A = \{x \in \mathbb{R} : \ln x = n, n \in \mathbb{N}\}$  jest mocy  $\aleph_0$  lub  $\mathfrak{c}$ .