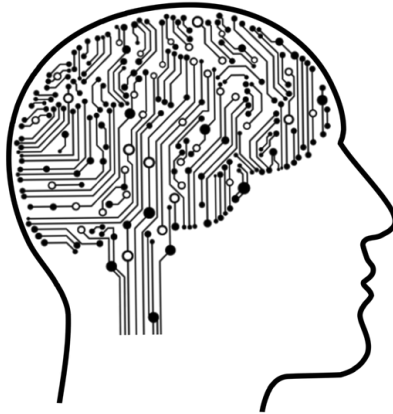


# Podstawy logiki i teorii mnogości



## Ćw. 1

opracował: dr inż. Jakub Długosz

Celem ćwiczenia jest zaznajomienie z podstawowymi pojęciami logiki i teorii mnogości.

### Zadanie 1

Podaj przykłady wartości logicznych.

### Zadanie 2

Czym jest wnioskowanie?

### Zadanie 3

Czym są:

- a) przesłanki,
- b) wniosek,
- c) stosunek uzasadniania?

### Zadanie 4

Czy:

$$p, q, r \Rightarrow s$$

jest zdaniem? Wskaż w powyższym wyrażeniu, które wyrażenia są racjami, a które następstwem.

### Zadanie 5

Podaj z czego składa się alfabet (słownik) języka logiki zdań.

### Zadanie 6

Czy negacja ( $\neg$ ) jest spójnikiem zdaniowym? Wymień znane Ci spójniki zdaniowe.

**Zadanie 7**

Używając **notacji łukasiewicza (prefiksowej, polskiej)** zapisz poniższe wyrażenia:

- a)  $p \wedge q$
- b)  $p \vee q$
- c)  $\neg p$
- d)  $p \Rightarrow q$
- e)  $p \Leftrightarrow q$
- f)  $(p \vee q) \wedge r$ .

**Zadanie 8**

Niech  $A$  będzie **alfabetem**. Jak oznacza się **zbiór skończonych słów nad alfabetem**, a jak **słowo puste**?  
Czym jest **słowo puste**?

**Zadanie 9**

Uzupełnij **tabelę wartości logicznych**:

| <b>p</b> | <b>q</b> | <b><math>p \wedge q</math></b> | <b><math>p \vee q</math></b> | <b><math>p \wedge \neg q</math></b> | <b><math>p \Rightarrow q</math></b> | <b><math>p \Leftrightarrow q</math></b> |
|----------|----------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
|          |          |                                |                              |                                     |                                     |   |
|          |          |                                |                              |                                     |                                     |   |
|          |          |                                |                              |                                     |                                     |   |
|          |          |                                |                              |                                     |                                     |   |

**Zadanie 10**

Zapisz zbiór liczb:

- a) naturalnych,
- b) całkowitych,
- c) wymiernych,
- d) rzeczywistych,
- e) całkowitych podzielnych przez 2,
- f) niewymiernych.

**Zadanie 11**

Zapisz symbolicznie wyrażenie „**dla każdej liczby naturalnej istnieje liczba naturalna od niej większa**”.

**Zadanie 12**

Uzasadnij, że  $\sqrt{7}$  jest liczbą niewymierną.

**Zadanie 13**

Podaj definicję **ciągu**.

**Zadanie 14**

Podaj definicję **produktu kartezjańskiego** dwóch zbiorów  $A \times B$ . Czym jest produkt kartezjański zbiorów  $\{-1\} \times \{-2, 3\}$ .

**Zadanie 15**

Podaj wszystkie **podzbiory właściwe** zbioru  $\{4, -5, 6\}$ .