

# Zbiory i działania na zbiorach

Musimy znać następujące operacje na zbiorach:

- Suma zbiorów, oznaczenie  $A \cup B$ , **union**
- Iloczyn zbiorów, oznaczenie  $A \cap B$ , **intersection**
- Różnica zbiorów, oznaczenie  $A - B$ , **difference**
- Dopełnienie zbioru, oznaczenie  $A'$ . **complement**

Musimy znać następujące operacje na zbiorach:

- Suma zbiorów, oznaczenie  $A \cup B$ , **union**
- Iloczyn zbiorów, oznaczenie  $A \cap B$ , **intersection**
- Różnica zbiorów, oznaczenie  $A - B$ , **difference**
- Dopełnienie zbioru, oznaczenie  $A'$ . **complement**

Uwaga terminologiczna: iloczyn zbiorów nazywany jest również częścią wspólną. Angielska nazwa *intersection* jest używana zamiennie z *product*, *union* z *sum*.

Na następnych slajdach omówione zostaną dwa zadania. Podobnych zadań należy oczekiwać na wejściówce.

# Zadanie 1

Niech  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ , a  $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ .  
Zapisz zbiory  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A - B$  oraz  $B - A$ .

# Zadanie 1

$A \cup B$  to suma zbiorów  $A$  i  $B$ . W sumie zbiorów zawierają się wszystkie elementy, które występują w przynajmniej jednym z sumowanych zbiorów.  
W związku z tym:

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10\}$$

## Zadanie 1

$A \cap B$  to iloczyn zbiorów  $A$  i  $B$ . W iloczynie zbiorów zawierają się wszystkie elementy, które występują w obu zbiorach. W związku z tym:

$$A \cap B = \{2, 4, 6\}$$

## Zadanie 1

$A \cap B$  to iloczyn zbiorów  $A$  i  $B$ . W iloczynie zbiorów zawierają się wszystkie elementy, które występują w obu zbiorach. W związku z tym:

$$A \cap B = \{2, 4, 6\}$$

Uwaga:  $1 \notin A \cap B$ , gdyż 1 nie należy do zbioru  $B$ . Analogicznie  $8 \notin A \cap B$ , gdyż 8 nie należy do zbioru  $A$ .



## Zadanie 1

$A - B$  to różnica zbiorów  $A$  i  $B$ . Uwaga: kolejność ma tutaj znaczenie - od zbioru  $A$  odejmujemy zbiór  $B$ . Do różnicy zbiorów  $A$  i  $B$  będą należały elementy zbioru  $A$ , które nie należą do  $B$ , czyli zaczynamy od  $A$  i wyrzucamy wszystko to, co jest w  $B$ . W związku z tym:

$$A - B = \{1, 3, 5, 7\}$$

## Zadanie 1

$A - B$  to różnica zbiorów  $A$  i  $B$ . Uwaga: kolejność ma tutaj znaczenie - od zbioru  $A$  odejmujemy zbiór  $B$ . Do różnicy zbiorów  $A$  i  $B$  będą należały elementy zbioru  $A$ , które nie należą do  $B$ , czyli zaczynamy od  $A$  i wyrzucamy wszystko to, co jest w  $B$ . W związku z tym:

$$A - B = \{1, 3, 5, 7\}$$

Uwaga:  $2 \notin A - B$ , gdyż  $2$  należy do zbioru  $B$ , a więc ją odrzuciliśmy. Natomiast  $9 \notin A - B$ , gdyż  $9$  nie należy w ogóle do zbioru  $A$ .

## Zadanie 1

$B - A$  to różnica zbiorów  $B$  i  $A$ . Do różnicy zbiorów  $B$  i  $A$  będą należały elementy zbioru  $B$ , które nie należą do  $A$ , czyli, analogicznie do poprzedniego przykładu, zaczynamy od  $B$  i wyrzucamy wszystko to, co jest w  $A$ . W związku z tym:

$$B - A = \{8, 10\}$$

## Zadanie 1

$B - A$  to różnica zbiorów  $B$  i  $A$ . Do różnicy zbiorów  $B$  i  $A$  będą należały elementy zbioru  $B$ , które nie należą do  $A$ , czyli, analogicznie do poprzedniego przykładu, zaczynamy od  $B$  i wyrzucamy wszystko to, co jest w  $A$ . W związku z tym:

$$B - A = \{8, 10\}$$

Uwaga:  $6 \notin B - A$ , gdyż 6 należy do zbioru  $A$ , a więc ją odrzuciliśmy. Natomiast  $9 \notin B - A$ , gdyż 9 nie należy w ogóle do zbioru  $B$ .

# Zadanie 1

Odpowiedź do zadania 1:

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10\}$$

$$A \cap B = \{2, 4, 6\}$$

$$A - B = \{1, 3, 5, 7\}$$

$$B - A = \{8, 10\}$$

## Zadanie 2

Niech  $U =$  dodatnie liczby całkowite mniejsze od 10,  $A = \{2, 3, 5, 7\}$ , a  $B = \{2, 4, 6, 8\}$ .

Zapisz zbiory  $A'$ ,  $B'$ ,  $A' \cap B'$ .

## Zadanie 2

$U$  to nasze uniwersum. Oznacza to, że na potrzeby tego zadania liczby z  $U$  to jedyne liczby jakie istnieją.  $A'$ , czyli dopełnienie  $A$ , to liczby, których w  $A$  nie ma. Musimy jednak pamiętać, w jakim uniwersum pracujemy. W tym wypadku:

$$A' = \{1, 4, 6, 8, 9\}$$

## Zadanie 2

$U$  to nasze uniwersum. Oznacza to, że na potrzeby tego zadania liczby z  $U$  to jedyne liczby jakie istnieją.  $A'$ , czyli dopełnienie  $A$ , to liczby, których w  $A$  nie ma. Musimy jednak pamiętać, w jakim uniwersum pracujemy. W tym wypadku:

$$A' = \{1, 4, 6, 8, 9\}$$

Uwaga:  $2 \notin A'$ , gdyż 2 należy do zbioru  $A$ , a w  $A'$  chcemy mieć elementy, których w  $A$  nie ma. Natomiast  $12 \notin A'$ , gdyż 12 nie należy w ogóle do naszego uniwersum. Ta liczba w tym zadaniu nas nie interesuje.



## Zadanie 2

$B'$ , czyli dopełnienie  $B$ , to liczby, których w  $B$  nie ma. Znow musimy pamiętać, w jakim uniwersum pracujemy. W tym wypadku:

$$B' = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

## Zadanie 2

$B'$ , czyli dopełnienie  $B$ , to liczby, których w  $B$  nie ma. Znow musimy pamiętać, w jakim uniwersum pracujemy. W tym wypadku:

$$B' = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

Uwaga:  $2 \notin B'$ , gdyż 2 należy do zbioru  $B$ . Natomiast, podobnie, jak poprzednio,  $12 \notin B'$ , gdyż 12 nie należy w ogóle do naszego uniwersum.

## Zadanie 2

$A' \cap B'$  to iloczyn zbiorów  $A'$  i  $B'$ . Z poprzednich części wiemy, że:

$$A' = \{1, 4, 6, 8, 9\}$$

$$B' = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

W związku z tym:

$$A' \cap B' = \{1, 9\}$$

## Zadanie 2

$A' \cap B'$  to iloczyn zbiorów  $A'$  i  $B'$ . Z poprzednich części wiemy, że:

$$A' = \{1, 4, 6, 8, 9\}$$

$$B' = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

W związku z tym:

$$A' \cap B' = \{1, 9\}$$

Uwaga:  $3 \notin A' \cap B'$ , gdyż 3 należy do zbioru  $A'$ . Natomiast  $4 \notin A' \cap B'$ , gdyż 4 nie należy do zbioru  $B'$ .

## Zadanie 2

Odpowiedź do zadania 2:

$$A' = \{1, 4, 6, 8, 9\}$$

$$B' = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$A' \cap B' = \{1, 9\}$$

W razie jakichkolwiek pytań, proszę pisać na [T.J.Lechowski@gmail.com](mailto:T.J.Lechowski@gmail.com).