

Zbiory i działania na zbiorach

Musimy znać następujące operacje na zbiorach:

- Suma zbiorów, oznaczenie $A \cup B$, **sum**
- 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 $A \cup B$, **sum**
- 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*.

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.