



KURS RELACJE i FUNKCJE

Lekcja 2 Wprowadzenie do relacji

ZADANIE DOMOWE

Część 1: TEST

Zaznacz poprawną odpowiedź (tylko jedna jest prawdziwa).

Pytanie 1

Czym są elementy każdej relacji?

- a) Liczbami
- b) Parami uporządkowanymi
- c) Iloczynami kartezjańskimi
- d) Podzbiorami iloczynu kartezjańskiego

Pytanie 2

Czym jest każda relacja?

- a) Zbiorem liczb
- b) Związkiem pomiędzy dwoma zmiennymi
- c) Zbiorem wszystkich podzbiorów iloczynu kartezjańskiego
- d) Podzbiorem iloczynu kartezjańskiego

Pytanie 3

Mamy iloczyn kartezjański $R \times R$. Do relacji ρ należą te pary, w których pierwsza liczba w parze jest dwa razy większa od drugiej i obie są dodatnie.

Jak można inaczej zapisać tę relację?

- a) $\forall_{(x,y) \in R \times R} x \rho y \Leftrightarrow x = 2y$
- b) $\forall_{(x,y) \in R \times R} x \rho y \Leftrightarrow x > 2y$
- c) $\forall_{(x,y) \in R \times R} x \rho y \Leftrightarrow (x = 2y \wedge x > 0 \wedge y > 0)$
- d) $\forall_{(x,y) \in R \times R} x \rho y \Leftrightarrow (x > 2y \wedge (x > 0 \vee y > 0))$



Pytanie 4

Jaka forma zapisu jest równoważna zapisowi $(x, y) \in R$, gdzie R oznacza pewną relację?

- a) xRy
- b) $(y, x) \in R$
- c) $x \in R \wedge y \in R$
- d) $x \in R \vee y \in R$

Pytanie 5

Czy jeśli Maciek jest w relacji z Bernadettą (matematycznej), to czy oznacza to, że Bernadetta jest w relacji z nim?

- a) Tak
- b) Nie

Pytanie 6

Jeśli przez $\mathbb{N}$ oznaczymy zbiór liczb naturalnych, co oznacza zapis $\mathbb{N}^2$?

- a) Liczbę naturalną podniesioną do kwadratu.
- b) Iloczyn dwóch dowolnych liczb naturalnych.
- c) Iloczyn kartezjański $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$.
- d) Ten zapis jest bez sensu.

Pytanie 7

Co to jest „dziedzina relacji na iloczynie kartezjańskim $X \times Y$ ”?

- a) Zbiór elementów ze zbioru X , będących elementami relacji
- b) Zbiór elementów ze zbioru X
- c) Zbiór elementów ze zbioru X , będących w relacji z wszystkimi elementami ze zbioru Y .
- d) Zbiór takich elementów ze zbioru X , które są w relacji z jakimś elementem ze zbioru Y .

Pytanie 8

Jeśli oznaczymy $D(R)$ jako dziedzinę relacji R i $D^*(R)$ jako jej przeciwdziedzinę, co to jest „pole relacji”?

- a) Iloczyn kartezjański, którego podzbiorem jest relacja.
- b) Sama relacja R .
- c) $D(R) \cap D^*(R)$
- d) $D(R) \cup D^*(R)$

Pytanie 9

Mamy daną relację $\rho : \forall_{(x,y) \in \mathbb{R}^2} (x,y) \in \rho \Leftrightarrow \min(x,y) = |x+1|$. Która z poniższych par należy do tej relacji?

- a) $(1,2)$
- b) $(-1,0)$
- c) Żadna, ta relacja jest relacją pustą.
- d) $(-1,1)$

Pytanie 10

Mamy daną relację R w zbiorze liczb naturalnych, określoną następująco:
 $(a,b) \in R \Leftrightarrow 2 \mid x+y+1$. Które z poniższych par nie należą do tej relacji?

- a) $(7,4)$
- b) $(-1,2)$
- c) $(1,2)$
- d) $(47,28)$



Część 2: ZADANIA

Zad. 1

Mając dane zbiory $X = \{0, 1, 2, 3\}$, $Y = \{2, 3, 4\}$ wyznacz następujące relacje R :

- a) $R \subseteq X \times Y, (x, y) \in R \Leftrightarrow x = y$
- b) $R \subseteq X \times Y, xRy \Leftrightarrow x < 2y$
- c) $R \subseteq X \times X, xRy \Leftrightarrow x^2 + y = 4$
- d) $R \subseteq X \times Y, (x, y) \in R \Leftrightarrow xy > 10$
- e) $R \subseteq X \times Y, (x, y) \in R \Leftrightarrow x \in Y$

Zad. 2

Wypisz 5 (albo wszystkie, jeśli jest ich mniej niż 5) elementów poniższych relacji R na liczbach naturalnych dodatnich:

- a) $aRb \Leftrightarrow a = 2b - 2$
- b) $xRy \Leftrightarrow x \mid y$
- c) $(\alpha, \beta) \in R \Leftrightarrow \alpha - \beta < -1$
- d) $mRn \Leftrightarrow \min(m, n) = 0$
- e) $(x, y) \in R \Leftrightarrow x^2 = y$
- f) $(c, d) \in R \Leftrightarrow d = \sqrt{c} - 1$

KONIEC