



KURS

RELACJE i FUNKCJE

Lekcja 1
Iloczyny kartezjańskie

ZADANIE DOMOWE



Część 1: TEST

Zaznacz poprawną odpowiedź (tylko jedna jest prawdziwa).

Pytanie 1

Czym są elementy iloczynu kartezjańskiego $A \times B$?

- a) Podzbiorami złożonymi z dwóch elementów, z których jeden należy do zbioru A , a drugi do zbioru B
- b) Przedziałami liczbowymi na płaszczyźnie R^2
- c) Parami uporządkowanymi
- d) Liczbami

Pytanie 2

Iloczyn kartezjański $X \times Y$...

- a) Jest równy iloczynowi $Y \times X$
- b) Ma $|X| \cdot |Y|$ elementów
- c) W pewnych szczególnych wypadkach może być równy zbiorowi X
- d) Nie jest zbiorem

Pytanie 3

Jeżeli X jest zbiorem, co oznacza wyrażenie: X^2 ?

- a) Zbiór, w którym wszystkie elementy zbioru X podniesione są do kwadratu
- b) Zbiór potęgowy X
- c) Iloczyn kartezjański $X \times X$
- d) To wyrażenie nie ma sensu



Pytanie 4

Niech dane będą $X = \{a, b, c\}$ i $Y = \{a, b, d, e, f\}$. Jakie będą elementy zbioru:

$\{(a, b) \in X \times Y : a \text{ i } b \text{ to samogłoski}\}$?

- a) $\{(a, a), (a, e)\}$
- b) Ten zbiór nie ma żadnych elementów
- c) $\{(a, b), (b, a)\}$
- d) $\{(a, a), (e, a)\}$

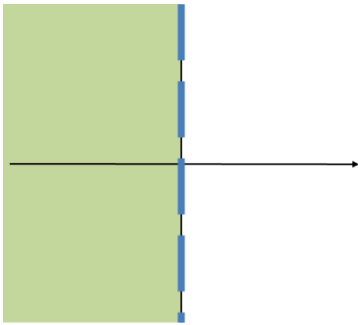
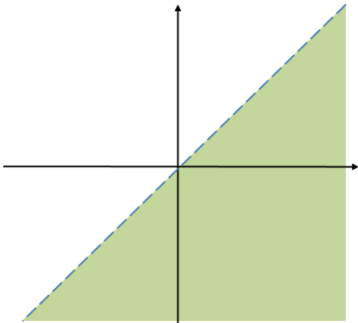
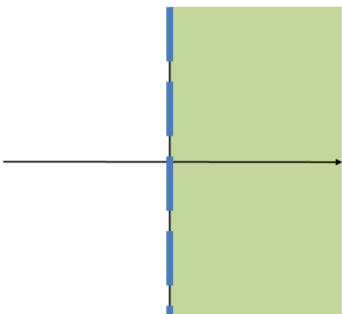
Pytanie 5

Niech dany będzie zbiór Z^2 . Ile elementów zawiera zbiór $\{(x, y) \in Z^2 : |y| = x + 1\}$?

- a) Nieskończenie wiele
- b) 1
- c) 2
- d) Zero

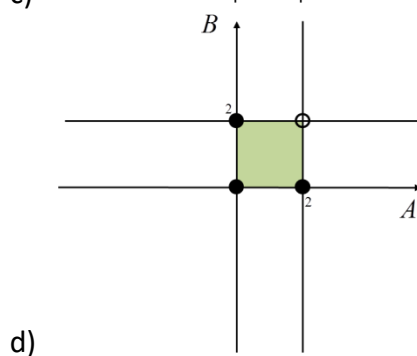
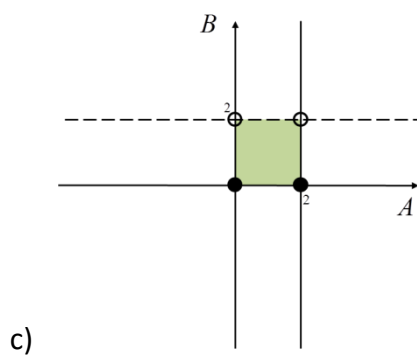
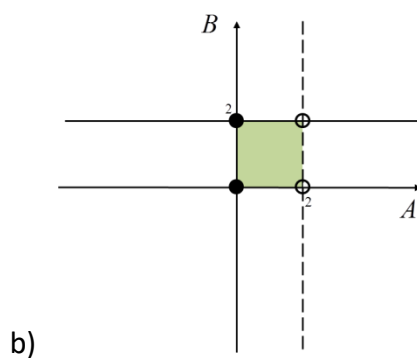
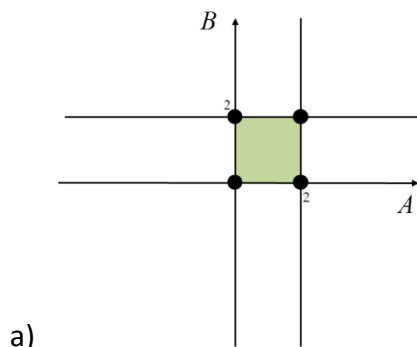
Pytanie 6

Jak na płaszczyźnie wyglądać będzie zbiór $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y < x\}$?

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 

Pytanie 7

Niech dane będą zbiory $A = \langle 0, 2 \rangle$, $B = \langle 0, 2 \rangle$. Jak będzie wyglądać zbiór $A \times B$ narysowany na płaszczyźnie?





Pytanie 8

Element zbioru $A \times (B \times C)$ to...

- a) Nie można określić elementów tego zbioru
- b) Trójka uporządkowana
- c) Para uporządkowana, której pierwszy element to inna para uporządkowana
- d) Para uporządkowana, której drugi element to inna para uporządkowana

Pytanie 9

Element zbioru $A \times B \times C$ to...

- a) Nie można określić elementów tego zbioru
- b) Trójka uporządkowana
- c) Para uporządkowana, której pierwszy element to inna para uporządkowana
- d) Para uporządkowana, której drugi element to inna para uporządkowana

Pytanie 10

„Iloczyn kartezjański” to inaczej...

- a) „Dwójka kartezjańska”
- b) „Para uporządkowana”
- c) „Iloczyn mnogościowy”
- d) „Produkt zbiorów”

Część 2: ZADANIA

Zad.1

Niech $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Wyznacz:

- a) $A \times B$
- b) $B \times A$
- c) A^2
- d) $\{(a, b) \in A \times B : a < b\}$
- e) $\{(x, y) \in B \times A : x < y\}$
- f) $\{(a, b) \in A \times B : a^2 - b = 2\}$
- g) $\{(a, b) \in B^2 : ab > 30\}$
- h) $\{(a, b) \in A^2 : a + b = 4\}$

Zad.2

Niech $A = \{a, b, c\}$, $B = \{b, c, d\}$. Wyznacz:

- a) $A \times B$
- b) $B \times A$
- c) $\{(x, y) \in A \times B : x = y\}$

Zad. 3

Wypisz po 5 (albo wszystkie, jeżeli jest ich mniej niż 5) elementów poniższych zbiorów.

- a) $\{(a, b) \in N_+^2 : a = b + 1\}$
- b) $\{(a, b) \in N_+^2 : a \text{ dzieli się przez } b\}$
- c) $\{(m, n) \in Z^2 : n < 0\}$
- d) $\{(x, y) \in Z^2 : \min(x, y) = -2\}$
- e) $\{(c, d) \in Q \times R : d^2 = c\}$
- f) $\{(x, y) \in Q^2 : y^2 = 2\}$

Zad. 4

Niech $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{a, b, c\}$. Narysuj zbiór $A \times B$.

Zad. 5

Niech $A = \{a, b, c\}$, $B = \{a, b\}$, $C = \{c, d, e\}$

- a) $A \times (B \times C)$
- b) $(A \times B) \times C$
- c) $A \times B \times C$
- d) $(A \cup B) \times C$
- e) $B \times A \times C$

Zad. 6

Narysuj na płaszczyźnie zbiory $A \times B$ i $B \times A$ dla:

- a) $A = \langle 1, 2 \rangle$, $B = \langle 0, 4 \rangle$
- b) $A = \langle -2, 2 \rangle$, $B = \{-2, 0, 2\}$
- c) $A = \{1, 4, 7\}$, $B = \{2, 4, 6\}$
- d) $A = \{x \in \mathbb{R} : x < 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : x \leq 1\}$
- e) $A = \{a \in \mathbb{R} : a < 0 \vee a \geq 1\}$, $B = \{b \in \mathbb{R} : b \leq 1 \wedge b > -1\}$
- f) $A = \{x \in \mathbb{R} : -1 < x < 1 \vee 2 < x \leq 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 1 \leq x < 2 \vee 3 < x \leq 4\}$

KONIEC