

Първо контролно по Дискретни Структури, 06.11.14
спец. Информационни системи
ВАРИАНТ А

Задача 1. Докажете, че за всяко естествено число $n \geq 1$

$$\sum_{i=1}^n i^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1).$$

Задача 2. Нека $A = \{x \in \mathbb{R} : |x| > 1\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : |x-1| \leq \frac{1}{2}\}$. Намерете: $A \cap B$; $A \cup B$; $A \setminus B$ и $A \Delta B$.

Задача 3. Докажете, че $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$. Вярно ли е, че $A \cup (B \times C) = (A \cup B) \times (A \cup C)$? Обосновете отговора си.

Задача 4. Представете графично и таблично релацията $R = \{(0, 3), (0, 1), (0, 0), (1, 3), (1, 2), (1, 1), (2, 2), (3, 0), (3, 3)\}$ над множеството $\{0, 1, 2, 3\}$. Определете дали релацията е рефлексивна, антирефлексивна, симетрична или антисиметрична. Намерете $R \circ R$.

Пожелаваме Ви успех:
Екипът.

Първо контролно по Дискретни Структури, 06.11.14
спец. Информационни системи
ВАРИАНТ В

Задача 1. Докажете, че за всяко естествено число $n \geq 1$

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1).$$

Задача 2. Нека $A = \{x \in \mathbb{R} : |x| > 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : |x-1| \leq \frac{3}{4}\}$. Намерете: $A \cap B$; $A \cup B$; $A \setminus B$ и $A \Delta B$.

Задача 3. Докажете, че $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$. Вярно ли е, че $A \cap (B \times C) = (A \cap B) \times (A \cap C)$? Обосновете отговора си.

Задача 4. Представете графично и таблично релацията $R = \{(0, 3), (0, 1), (0, 0), (1, 3), (1, 2), (1, 1), (2, 2), (3, 0), (3, 3)\}$ над множеството $\{0, 1, 2, 3\}$. Определете дали релацията е рефлексивна, антирефлексивна, симетрична или антисиметрична. Намерете $R \circ R$.

Пожелаваме Ви успех:
Екипът.

Първо контролно по Дискретни Структури, 06.11.14
спец. Информационни системи
ВАРИАНТ Б

Задача 1. Докажете, че за всяко естествено число $n \geq 1$

$$\sum_{i=1}^n i^3 = \frac{1}{4}n^2(n+1)^2.$$

Задача 2. Нека $A = \{x \in \mathbb{R} : |x| \leq 1\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : |x-1| > \frac{1}{2}\}$. Намерете: $A \cap B$; $A \cup B$; $A \setminus B$ и $A \Delta B$.

Задача 3. Докажете, че $2^{A \cap B} = 2^A \cap 2^B$. Вярно ли е, че $2^{A \cup B} = 2^A \cup 2^B$? Обосновете отговора си.

Задача 4. Представете графично и таблично релацията $R = \{(0, 1), (0, 3), (1, 0), (1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 0), (3, 2)\}$ над множеството $\{0, 1, 2, 3\}$. Определете дали релацията е рефлексивна, антирефлексивна, симетрична или антисиметрична. Намерете $R \circ R$.

Пожелаваме Ви успех:
Екипът.

Първо контролно по Дискретни Структури, 06.11.14
спец. Информационни системи
ВАРИАНТ Г

Задача 1. Докажете, че за всяко естествено число $n \geq 1$

$$\sum_{k=1}^n k^3 = \frac{1}{4}n^2(n+1)^2.$$

Задача 2. Нека $A = \{x \in \mathbb{R} : |x| \leq 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : |x-1| > \frac{3}{4}\}$. Намерете: $A \cap B$; $A \cup B$; $A \setminus B$ и $A \Delta B$.

Задача 3. Докажете, че $2^{A \cap B} = 2^A \cap 2^B$. Вярно ли е, че $2^{A \times B} = 2^A \times 2^B$? Обосновете отговора си.

Задача 4. Представете графично и таблично релацията $R = \{(0, 1), (0, 3), (1, 0), (1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 0), (3, 2)\}$ над множеството $\{0, 1, 2, 3\}$. Определете дали релацията е рефлексивна, антирефлексивна, симетрична или антисиметрична. Намерете $R \circ R$.

Пожелаваме Ви успех:
Екипът.