

вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
1				СИ
Име:				

Първо контролно по ДС1
02.12.2018

1. (1.5 т.) Нека A, B, C са произволни множества. Докажете, че:

$$(A \setminus B) \setminus C = A \setminus (B \setminus C) \iff A \cap C = \emptyset.$$

2. (1.5 т.) Определете кои от свойствата рефлексивност, симетричност, антисиметричност и транзитивност притежава релацията R в $\mathbb{N} \times \mathcal{P}(\mathbb{N})$, определена чрез:

$$(a, A)R(b, B) \iff a \text{ дели } b \text{ или } B \subseteq A.$$

Като следствие определете дали R е частична наредба или релация на еквивалентност.

3. а) (0.5 т.) Намерете елементите на:

$$\mathcal{P}(\{\emptyset\} \times \{\{\emptyset\}\}) \times \mathcal{P}(\emptyset);$$

- б) (0.5 т.) Проверете дали релацията $\{(1, \{2\})\}$ е транзитивна;

4. (0.5 т.) Намерете редицата $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$, удовлетворяваща рекурентната зависимост:

$$a_{n+2} = 8a_{n+1} - 7a_n + 6 \cdot 7^n,$$

и началните условия $a_0 = 0, a_1 = 1$.

оценка = 1.5 + точки

вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
1				СИ
Име:				

Първо контролно по ДС1
02.12.2018

1. (1.5 т.) Нека A, B, C са произволни множества. Докажете, че:

$$(A \setminus B) \setminus C = A \setminus (B \setminus C) \iff A \cap C = \emptyset.$$

2. (1.5 т.) Определете кои от свойствата рефлексивност, симетричност, антисиметричност и транзитивност притежава релацията R в $\mathbb{N} \times \mathcal{P}(\mathbb{N})$, определена чрез:

$$(a, A)R(b, B) \iff a \text{ дели } b \text{ или } B \subseteq A.$$

Като следствие определете дали R е частична наредба или релация на еквивалентност.

3. а) (0.5 т.) Намерете елементите на:

$$\mathcal{P}(\{\emptyset\} \times \{\{\emptyset\}\}) \times \mathcal{P}(\emptyset);$$

- б) (0.5 т.) Проверете дали релацията $\{(1, \{2\})\}$ е транзитивна;

4. (0.5 т.) Намерете редицата $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$, удовлетворяваща рекурентната зависимост:

$$a_{n+2} = 8a_{n+1} - 7a_n + 6 \cdot 7^n,$$

и началните условия $a_0 = 0, a_1 = 1$.

оценка = 1.5 + точки

вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
1				СИ
Име:				

Първо контролно по ДС1
02.12.2018

1. (1.5 т.) Нека A, B, C са произволни множества. Докажете, че:

$$(A \setminus B) \setminus C = A \setminus (B \setminus C) \iff A \cap C = \emptyset.$$

2. (1.5 т.) Определете кои от свойствата рефлексивност, симетричност, антисиметричност и транзитивност притежава релацията R в $\mathbb{N} \times \mathcal{P}(\mathbb{N})$, определена чрез:

$$(a, A)R(b, B) \iff a \text{ дели } b \text{ или } B \subseteq A.$$

Като следствие определете дали R е частична наредба или релация на еквивалентност.

3. а) (0.5 т.) Намерете елементите на:

$$\mathcal{P}(\{\emptyset\} \times \{\{\emptyset\}\}) \times \mathcal{P}(\emptyset);$$

- б) (0.5 т.) Проверете дали релацията $\{(1, \{2\})\}$ е транзитивна;

4. (0.5 т.) Намерете редицата $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$, удовлетворяваща рекурентната зависимост:

$$a_{n+2} = 8a_{n+1} - 7a_n + 6 \cdot 7^n,$$

и началните условия $a_0 = 0, a_1 = 1$.

оценка = 1.5 + точки

вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
2				СИ
Име:				

Първо контролно по ДС1
02.12.2018

1. (1.5 т.) Нека A, B, C са произволни множества. Докажете, че:

$$(A \cup B) \setminus C = A \cup (B \setminus C) \iff A \cap C = \emptyset.$$

2. (1.5 т.) Определете кои от свойствата рефлексивност, симетричност, антисиметричност и транзитивност притежава релацията R в $\mathbb{N} \times \mathcal{P}(\mathbb{N})$, определена чрез:

$$(a, A)R(b, B) \iff b \text{ дели } a \text{ или } A \subseteq B.$$

Като следствие определете дали R е частична наредба или релация на еквивалентност.

3. а) (0.5 т.) Намерете елементите на:

$$\mathcal{P}(\emptyset) \times \mathcal{P}(\{\{\emptyset\}\} \times \{\emptyset\});$$

- б) (0.5 т.) Проверете дали релацията $\{(\{1\}, 2)\}$ е транзитивна;

4. (0.5 т.) Намерете редицата $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$, удовлетворяваща рекурентната зависимост:

$$a_{n+2} = 7a_{n+1} - 10a_n - 12 \cdot 2^n,$$

и началните условия $a_0 = 0, a_1 = 3$.

оценка = 1.5 + точки

вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
2				СИ
Име:				

Първо контролно по ДС1
02.12.2018

1. (1.5 т.) Нека A, B, C са произволни множества. Докажете, че:

$$(A \cup B) \setminus C = A \cup (B \setminus C) \iff A \cap C = \emptyset.$$

2. (1.5 т.) Определете кои от свойствата рефлексивност, симетричност, антисиметричност и транзитивност притежава релацията R в $\mathbb{N} \times \mathcal{P}(\mathbb{N})$, определена чрез:

$$(a, A)R(b, B) \iff b \text{ дели } a \text{ или } A \subseteq B.$$

Като следствие определете дали R е частична наредба или релация на еквивалентност.

3. а) (0.5 т.) Намерете елементите на:

$$\mathcal{P}(\emptyset) \times \mathcal{P}(\{\{\emptyset\}\} \times \{\emptyset\});$$

- б) (0.5 т.) Проверете дали релацията $\{(\{1\}, 2)\}$ е транзитивна;

4. (0.5 т.) Намерете редицата $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$, удовлетворяваща рекурентната зависимост:

$$a_{n+2} = 7a_{n+1} - 10a_n - 12 \cdot 2^n,$$

и началните условия $a_0 = 0, a_1 = 3$.

оценка = 1.5 + точки

вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
2				СИ
Име:				

Първо контролно по ДС1
02.12.2018

1. (1.5 т.) Нека A, B, C са произволни множества. Докажете, че:

$$(A \cup B) \setminus C = A \cup (B \setminus C) \iff A \cap C = \emptyset.$$

2. (1.5 т.) Определете кои от свойствата рефлексивност, симетричност, антисиметричност и транзитивност притежава релацията R в $\mathbb{N} \times \mathcal{P}(\mathbb{N})$, определена чрез:

$$(a, A)R(b, B) \iff b \text{ дели } a \text{ или } A \subseteq B.$$

Като следствие определете дали R е частична наредба или релация на еквивалентност.

3. а) (0.5 т.) Намерете елементите на:

$$\mathcal{P}(\emptyset) \times \mathcal{P}(\{\{\emptyset\}\} \times \{\emptyset\});$$

- б) (0.5 т.) Проверете дали релацията $\{(\{1\}, 2)\}$ е транзитивна;

4. (0.5 т.) Намерете редицата $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$, удовлетворяваща рекурентната зависимост:

$$a_{n+2} = 7a_{n+1} - 10a_n - 12 \cdot 2^n,$$

и началните условия $a_0 = 0, a_1 = 3$.

оценка = 1.5 + точки