

вариант	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
<b>1</b>					СИ
Име:					

Първо контролно по ДСТР1, задачи  
19 ноември 2022

**Зад. 1 (5 точки).** Нека  $A \subseteq B \subseteq C \subseteq D$ . Докажете, че

$$A \times B = (D \times B) \cap (A \times C).$$

**Зад. 2 (5 точки).** Релацията  $R$  над  $\mathcal{P}(\mathbb{N})$  е дефинирана с:

$$ARB \iff (\forall a \in A)(\exists b \in B)(a \leq b)$$

за подмножества  $A, B$  на  $\mathbb{N}$ . Проверете дали  $R$  е рефлексивна, симетрична, транзитивна, антисиметрична.

**Зад. 3 (5 точки).** Нека  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  е функция такава, че за всяко реално число  $x \in \mathbb{R}$  е в сила, че  $f(f(f(2x+3))) = x$ . Докажете, че  $f$  е биекция.

*Имате време 2 астрономически часа.  
Пожелаваме ви приятна и успешна работа!*

вариант	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
<b>2</b>					СИ
Име:					

Първо контролно по ДСТР1, задачи  
19 ноември 2022

**Зад. 1 (5 точки).** Нека  $A \subseteq B \subseteq C \subseteq D$ . Докажете, че

$$A \times C = (A \times D) \cap (B \times C).$$

**Зад. 2 (5 точки).** Релацията  $R$  над  $\mathcal{P}(\mathbb{N})$  е дефинирана с:

$$ARB \iff (\exists a \in A)(\forall b \in B)(a \leq b)$$

за подмножества  $A, B$  на  $\mathbb{N}$ . Проверете дали  $R$  е рефлексивна, симетрична, транзитивна, антисиметрична.

**Зад. 3 (5 точки).** Нека  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  е функция такава, че за всяко реално число  $x \in \mathbb{R}$  е в сила, че  $f(f(f(x))) = 3x + 2$ . Докажете, че  $f$  е биекция.

*Имате време 2 астрономически часа.  
Пожелаваме ви приятна и успешна работа!*

вариант	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
<b>1</b>					СИ
Име:					

Първо контролно по ДСТР1, задачи  
19 ноември 2022

**Зад. 1 (5 точки).** Нека  $A \subseteq B \subseteq C \subseteq D$ . Докажете, че

$$A \times B = (D \times B) \cap (A \times C).$$

**Зад. 2 (5 точки).** Релацията  $R$  над  $\mathcal{P}(\mathbb{N})$  е дефинирана с:

$$ARB \iff (\forall a \in A)(\exists b \in B)(a \leq b)$$

за подмножества  $A, B$  на  $\mathbb{N}$ . Проверете дали  $R$  е рефлексивна, симетрична, транзитивна, антисиметрична.

**Зад. 3 (5 точки).** Нека  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  е функция такава, че за всяко реално число  $x \in \mathbb{R}$  е в сила, че  $f(f(f(2x+3))) = x$ . Докажете, че  $f$  е биекция.

*Имате време 2 астрономически часа.  
Пожелаваме ви приятна и успешна работа!*

вариант	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
<b>2</b>					СИ
Име:					

Първо контролно по ДСТР1, задачи  
19 ноември 2022

**Зад. 1 (5 точки).** Нека  $A \subseteq B \subseteq C \subseteq D$ . Докажете, че

$$A \times C = (A \times D) \cap (B \times C).$$

**Зад. 2 (5 точки).** Релацията  $R$  над  $\mathcal{P}(\mathbb{N})$  е дефинирана с:

$$ARB \iff (\exists a \in A)(\forall b \in B)(a \leq b)$$

за подмножества  $A, B$  на  $\mathbb{N}$ . Проверете дали  $R$  е рефлексивна, симетрична, транзитивна, антисиметрична.

**Зад. 3 (5 точки).** Нека  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  е функция такава, че за всяко реално число  $x \in \mathbb{R}$  е в сила, че  $f(f(f(x))) = 3x + 2$ . Докажете, че  $f$  е биекция.

*Имате време 2 астрономически часа.  
Пожелаваме ви приятна и успешна работа!*

вариант	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
<b>1</b>					СИ
Име:					

Първо контролно по ДСТР1, задачи  
19 ноември 2022

**Зад. 1 (5 точки).** Нека  $A \subseteq B \subseteq C \subseteq D$ . Докажете, че

$$A \times B = (D \times B) \cap (A \times C).$$

**Зад. 2 (5 точки).** Релацията  $R$  над  $\mathcal{P}(\mathbb{N})$  е дефинирана с:

$$ARB \iff (\forall a \in A)(\exists b \in B)(a \leq b)$$

за подмножества  $A, B$  на  $\mathbb{N}$ . Проверете дали  $R$  е рефлексивна, симетрична, транзитивна, антисиметрична.

**Зад. 3 (5 точки).** Нека  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  е функция такава, че за всяко реално число  $x \in \mathbb{R}$  е в сила, че  $f(f(f(2x+3))) = x$ . Докажете, че  $f$  е биекция.

*Имате време 2 астрономически часа.  
Пожелаваме ви приятна и успешна работа!*

вариант	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
<b>2</b>					СИ
Име:					

Първо контролно по ДСТР1, задачи  
19 ноември 2022

**Зад. 1 (5 точки).** Нека  $A \subseteq B \subseteq C \subseteq D$ . Докажете, че

$$A \times C = (A \times D) \cap (B \times C).$$

**Зад. 2 (5 точки).** Релацията  $R$  над  $\mathcal{P}(\mathbb{N})$  е дефинирана с:

$$ARB \iff (\exists a \in A)(\forall b \in B)(a \leq b)$$

за подмножества  $A, B$  на  $\mathbb{N}$ . Проверете дали  $R$  е рефлексивна, симетрична, транзитивна, антисиметрична.

**Зад. 3 (5 точки).** Нека  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  е функция такава, че за всяко реално число  $x \in \mathbb{R}$  е в сила, че  $f(f(f(x))) = 3x + 2$ . Докажете, че  $f$  е биекция.

*Имате време 2 астрономически часа.  
Пожелаваме ви приятна и успешна работа!*