

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
<b>1</b>					
Име:					

Първо контролно по ДС (група I)  
20.11.2015

**Зад. 1.** а) Вярно ли е, че  $A \subseteq B \iff A \cup B = B$ ? Обосновете отговора си!

б) Нека  $A = \{\emptyset, \{1, 2\}, \{1\}\}$ . Намерете степенното множество  $P(A)$ .

**Зад. 2.** Да разгледаме бинарната релация  $R$  върху множеството  $A = \{\text{шипка, кактус, лале, роза}\}$  зададена като

$(x, y) \in R \iff$  думите  $x$  и  $y$  имат поне една обща буква.

а) Представете релацията  $R$  графично.

б) Определете какви свойства притежава релацията  $R$ .

**Зад. 3.** Нека  $f : A \rightarrow B$  и  $g : B \rightarrow A$ .

а) Докажете, че ако  $f$  е инективна и  $f \circ g = id_B$ , то  $g = f^{-1}$ .

б) Нека  $X \subseteq B$ . Винаги ли е вярно, че  $f(f^{-1}(X)) = X$ ? Обосновете отговора си!

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
<b>1</b>					
Име:					

Първо контролно по ДС (група I)  
20.11.2015

**Зад. 1.** а) Вярно ли е, че  $A \subseteq B \iff A \cup B = B$ ? Обосновете отговора си!

б) Нека  $A = \{\emptyset, \{1, 2\}, \{1\}\}$ . Намерете степенното множество  $P(A)$ .

**Зад. 2.** Да разгледаме бинарната релация  $R$  върху множеството  $A = \{\text{шипка, кактус, лале, роза}\}$  зададена като

$(x, y) \in R \iff$  думите  $x$  и  $y$  имат поне една обща буква.

а) Представете релацията  $R$  графично.

б) Определете какви свойства притежава релацията  $R$ .

**Зад. 3.** Нека  $f : A \rightarrow B$  и  $g : B \rightarrow A$ .

а) Докажете, че ако  $f$  е инективна и  $f \circ g = id_B$ , то  $g = f^{-1}$ .

б) Нека  $X \subseteq B$ . Винаги ли е вярно, че  $f(f^{-1}(X)) = X$ ? Обосновете отговора си!

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
<b>1</b>					
Име:					

Първо контролно по ДС (група I)  
20.11.2015

**Зад. 1.** а) Вярно ли е, че  $A \subseteq B \iff A \cup B = B$ ? Обосновете отговора си!

б) Нека  $A = \{\emptyset, \{1, 2\}, \{1\}\}$ . Намерете степенното множество  $P(A)$ .

**Зад. 2.** Да разгледаме бинарната релация  $R$  върху множеството  $A = \{\text{шипка, кактус, лале, роза}\}$  зададена като

$(x, y) \in R \iff$  думите  $x$  и  $y$  имат поне една обща буква.

а) Представете релацията  $R$  графично.

б) Определете какви свойства притежава релацията  $R$ .

**Зад. 3.** Нека  $f : A \rightarrow B$  и  $g : B \rightarrow A$ .

а) Докажете, че ако  $f$  е инективна и  $f \circ g = id_B$ , то  $g = f^{-1}$ .

б) Нека  $X \subseteq B$ . Винаги ли е вярно, че  $f(f^{-1}(X)) = X$ ? Обосновете отговора си!

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
<b>2</b>					
Име:					

Първо контролно по ДС (група I)  
20.11.2015

**Зад. 1.** а) Вярно ли е, че  $A \subseteq B \iff A \setminus B = \emptyset$ ? Обосновете отговора си!

б) Нека  $A = \{\{\emptyset\}, \{1, 2\}, 1\}$ . Намерете степенното множество  $P(A)$ .

**Зад. 2.** Да разгледаме бинарната релация  $R$  върху множеството  $A = \{\text{куче, пор, котка, слон}\}$  зададена като

$(x, y) \in R \iff$  думите  $x$  и  $y$  имат поне една обща буква.

а) Представете релацията  $R$  графично.

б) Определете какви свойства притежава релацията  $R$ .

**Зад. 3.** Нека  $f : A \rightarrow B$  и  $g : B \rightarrow A$ .

1. Докажете, че ако  $f$  е сюрективна и  $g \circ f = id_A$ , то  $g = f^{-1}$ .

2. Нека  $X \subseteq A$ . Винаги ли е вярно, че  $f^{-1}(f(X)) = X$ ? Обосновете отговора си!

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
<b>2</b>					
Име:					

Първо контролно по ДС (група I)  
20.11.2015

**Зад. 1.** а) Вярно ли е, че  $A \subseteq B \iff A \setminus B = \emptyset$ ? Обосновете отговора си!

б) Нека  $A = \{\{\emptyset\}, \{1, 2\}, 1\}$ . Намерете степенното множество  $P(A)$ .

**Зад. 2.** Да разгледаме бинарната релация  $R$  върху множеството  $A = \{\text{куче, пор, котка, слон}\}$  зададена като

$(x, y) \in R \iff$  думите  $x$  и  $y$  имат поне една обща буква.

а) Представете релацията  $R$  графично.

б) Определете какви свойства притежава релацията  $R$ .

**Зад. 3.** Нека  $f : A \rightarrow B$  и  $g : B \rightarrow A$ .

1. Докажете, че ако  $f$  е сюрективна и  $g \circ f = id_A$ , то  $g = f^{-1}$ .

2. Нека  $X \subseteq A$ . Винаги ли е вярно, че  $f^{-1}(f(X)) = X$ ? Обосновете отговора си!

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
<b>2</b>					
Име:					

Първо контролно по ДС (група I)  
20.11.2015

**Зад. 1.** а) Вярно ли е, че  $A \subseteq B \iff A \setminus B = \emptyset$ ? Обосновете отговора си!

б) Нека  $A = \{\{\emptyset\}, \{1, 2\}, 1\}$ . Намерете степенното множество  $P(A)$ .

**Зад. 2.** Да разгледаме бинарната релация  $R$  върху множеството  $A = \{\text{куче, пор, котка, слон}\}$  зададена като

$(x, y) \in R \iff$  думите  $x$  и  $y$  имат поне една обща буква.

а) Представете релацията  $R$  графично.

б) Определете какви свойства притежава релацията  $R$ .

**Зад. 3.** Нека  $f : A \rightarrow B$  и  $g : B \rightarrow A$ .

1. Докажете, че ако  $f$  е сюрективна и  $g \circ f = id_A$ , то  $g = f^{-1}$ .

2. Нека  $X \subseteq A$ . Винаги ли е вярно, че  $f^{-1}(f(X)) = X$ ? Обосновете отговора си!