

Име: Ф№: Група:

Задача	1	2	3	4	5	Общо
получени точки						
от максимално	20	20	20	40	20	120

Всички отговори трябва да бъдат добре обосновани. Всичко изучавано на лекции или давано на домашно може да се ползва наготово. Всичко друго трябва да се изведе или докаже подробно и прецизно.

Зад. 4 Нека $n \in \mathbb{N}^+$. Разглеждаме произволно множество A , такова че $|A| = n$. Нека $R \subseteq A \times A$ е релация на еквивалентност.

20 т. **А)** Нека $A_1, \dots, A_k$ са класовете на еквивалентност на R . За всяко $i \in \{1, 2, \dots, k\}$, R_i се дефинира така:

$$R_i = \{(x, y) \in R \mid x \in A_i \wedge y \in A_i\}$$

Докажете или опровергайте, че $\{R_1, R_2, \dots, R_k\}$ е разбиване на R .

20 т. **Б)** Докажете или опровергайте, че $|R|$ е нечетно тогава и само тогава, когато n е нечетно.

Зад. 5 Нека A, B и C са произволни крайни непразни множества. Дадени са някакви функции $f : A \rightarrow B$ и $g : B \rightarrow C$.

10 т. **А)** Докажете или опровергайте, че ако f и g са инекции, то $g \circ f$ е инекция.

10 т. **Б)** Докажете или опровергайте, че ако $g \circ f$ е биекция, то f е биекция или g е биекция.