Първо малко контролно по Дискретни структури, 18.11.2024 г.

специалност „Компютърни науки“, група 4

Име: _______________________________, ФН: _____________, Курс: ___

Задача	1	2	3	Общо
получени точки				
максимум точки	2	2	1	5

Задача 1.

Докажете, че за всеки три множества A, B и C е изпълнено:

а) $\overline{\overline{A} \cup C} \setminus (A \cap B) = A \setminus (B \cup C)$

б) $\overline{A \setminus C} \cup \overline{B \cap \overline{C}} = \overline{(A \cap B) \setminus C}$

Задача 2.

Точките в пространството можем да представим чрез техните координати като тройки реални числа: $\mathbb{R}^3 = \{(x, y, z) |\, x \in \mathbb{R}, y \in \mathbb{R}, z \in \mathbb{R}\}$. Разглеждаме релация $R \subseteq \mathbb{R}^3 \times \mathbb{R}^3$:

$(x_1, y_1, z_1)\, R\, (x_2, y_2, z_2) \iff x_1^2 + y_1^2 + z_1^2 = x_2^2 + y_2^2 + z_2^2$.

а) Докажете, че R е релация на еквивалентност.

б) Определете аналитично и геометрично класа на еквивалентност на т. (1, 1, 4).

Задача 3.

Нека $a, b \in \mathbb{R}$ са произволни, такива че $a < b$. Разглеждаме функцията $f\colon (0,1) \to (a, b),\ \ f(x) = (b - a)x + a$. Докажете, че f е биекция.

Успех!