

Първо домашно по Дискретни структури, 10.11.2016г.

Име: _____, ФН: _____, Спец./курс: _____

Задача	1	2	3	4	5	Общо
получени точки						
максимум точки	1	1	1	1	1	5

Забележка: Предайте домашното на вашия асистент най-късно на 22-24 ноември, преди започване на упражнението на групата Ви !

Задача 1. Нека $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ е определена така:

$$f(x) = \frac{2x - 7}{5}$$

- (a) Докажете, че f е биекция
- (b) Изразете в явен вид (чрез формула) обратната ѝ функция f^{-1} .

Задача 2. 49 точки лежат в квадрат със страна 14. Докажете, че поне две от тях са на разстояние по-малко от 3.

Упътване: Ползвайте принципа на Дирихле.

Задача 3. Нека \mathbb{N} е множеството на естествените числа, а $2^{\mathbb{N}}$ е множеството от подмножествата му. Постройте биекция между множествата $2^{\mathbb{N}}$ и $2^{\mathbb{N}} \times 2^{\mathbb{N}}$.

Задача 4. Добра наредба в множеството A е линейна наредба, такава, че всяко непразно подмножество на A има най-малък елемент.

Обичайната числова релация $<$ не е добра наредба върху множеството \mathbb{Z} (обяснете защо).

Постройте добра наредба \prec върху \mathbb{Z} .

Посочете примерна двойка числа (m, n) , за които $m \prec n$, но $m > n$.

Задача 5. Нека R е наредба в крайното множество A .

Докажете, че R добра наредба точно когато е линейна.