

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

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

Задача 1. Нека $F = \{A \mid A \subseteq \mathbb{N}, A \text{ е крайно}\}$.

Докажете, че F е изброимо.

Задача 2. Докажете, че за всяко $k \in \mathbb{N}$, съществува $n \in \mathbb{N}$, такава че:

$$\sum_{i=1}^n \frac{1}{i} > k$$

Задача 3. 33 топа са разположени върху шахматна дъска.

Покажете, че поне 5 от тях не се бият взаимно.

Задача 4. Колко са редиците от естествени числа x_1, x_2, \dots, x_n , такива че:

$$x_1 + x_2 + \dots + x_n = m$$

$$\forall i \quad x_i > 0$$

Задача 5. Разглеждаме множеството от точки в равнината, с $|PQ|$ означаваме дължината на отсечката PQ .

Нека A и B са две точки в равнината.

Определяме релацията $R = \{(M, N) \mid |MA| + |MB| = |NA| + |NB|\}$.

(а) Докажете, че R е релация на еквивалентност.

(б) Как изглеждат класовете на еквивалентност, породени от R , когато A и B съвпадат?

(с) Как изглеждат класовете на еквивалентност, когато A и B са различни?

Упътване: За подточки (б) и (с) дайте кратък текстов отговор. За подточка (с), потърсете информация в Интернет.

Срок за предаване: Предайте домашното на асистента на вашата група до 26 ноември 2020 г.!

Правила за предаване: Пратете мейл на асистента на вашата група с файлове, в някоя от следните форми:

(1) Заснети или сканирани листи, на които сте написали решенията ръкописно. Ако снимате с телефон, опитайте да използвате приложение с функционалности като CamScanner.

(2) Файлове във формат *.tex и *.pdf, изготвени по стандарта L^AT_EX. На следващата страница има кратки инструкции за L^AT_EX.

Как да ползваме ЛАТ_EX?

ЛАТ_EX е език за автоматизиране на издателската дейност. Като среда за типографска дейност, езикът е достъпен за различни операционни системи и е с отворен лиценз (open source). Той е създаден от Лесли Лампорд (Leslie Lamport), американски учен, по-известен с работите си по теория на разпределените компютърни системи, за които получава Тюрингова премия през 2013 г.

ЛАТ_EX е макро-разширение на Т_EX, език за описание на типографската дейност, създаден около 1978 г. от Доналд Кнут (Donald Knuth), американски учен, по-известен с многотомника си "Изкуството на програмирането". Кнут е считан за баща на теорията за анализ на алгоритми, получава Тюрингова премия през 1974 г.

Първи стъпки:

Започнете с учебника <https://www.latex-tutorial.com/tutorials/>

Той съдържа инструкции за инсталиране на системата и въвежда в създаването на прости документи, ползването на математически формули и графика.

Образец:

За да напишете решенията си, ползвайте сорса на този документ (файла с разширение .tex), публикуван в Мудъл.

Изгрийте втората страница, съдържаща тези инструкции, а вашите решения опишете на последната страница.

После компилирайте до формат *.pdf.

Полезни връзки:

<https://en.wikipedia.org/wiki/LaTeX>

<https://en.wikipedia.org/wiki/TeX>

<https://www.latex-tutorial.com/tutorials/>

Решения

Задача 1.

Задача 2.

Задача 3.

Задача 4.

Задача 5.