

Име: Ф№: Група:

Задача	1	2	3	4	5	6	ОБЩО
<i>получени точки</i>							
<i>от максимално</i>	20	20	20	20	20	20	120

Зад. 4 Какъв е коефициентът пред $x^{100}y^{200}z^{300}w^{400}$ в $(x + y + z + w)^{1000}$?

Зад. 5 Разгледайте рекурентното уравнение

$$a_n = \begin{cases} 3, & \text{ако } n = 0 \\ na_{n-1} - (n - 1), & \text{ако } n > 0 \end{cases}$$

- 1 т. 1. Обяснете защо това уравнение не може да се реши чрез изучавания на лекции метод с характеристичното уравнение.
- 1 т. 2. Напишете стойностите на $n!$ за $n = 0, 1, \dots, 8$.
- 1 т. 3. Напишете стойностите на a_n за $n = 0, 1, \dots, 8$.
- 3 т. 4. Открийте закономерност при стойностите на a_n . С други думи, отгатнете решение на рекурентното уравнение.
- 14 т. 5. Докажете по индукция, че отгатнатото от Вас решение на рекурентното уравнение наистина е решение.

Зад. 6 На лекция по Дискретни структури в зала 325, на първия ред седят десет студенти, да кажем А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И и Й, в този ред от прозореца към вратата. На следващата лекция по Дискретни, същите студенти седат отново на първия ред. По колко начина може да се сторят това, така че никой/никоя да не седи на мястото, на което той или тя е седял(а) по време на предната лекция?

Не се иска числен отговор.