

## Контрольная работа 1 по дискретной математике

Каждый студент получает три задачи: по одной из каждого из трёх списков, приведённых ниже. Номер задачи совпадает номером фамилии студента в журнале его группы.

### Задача 1

Сколько существует  $n$ -разрядных десятичных чисел, в каждом из которых цифра  $a$  встречается  $k$  раз (числа могут начинаться с нуля), при следующих значениях  $n, a, k$ :

No.	$n$	$a$	$k$
1	5	3	2
2	6	5	4
3	7	9	6
4	8	5	6
5	8	1	5
6	4	6	0
7	5	8	3
8	6	3	5
9	9	2	7
10	9	4	6
11	6	7	3
12	5	4	4
13	4	4	2
14	7	4	5
15	8	3	7
16	9	5	8
16	9	5	8
17	10	4	8
18	11	9	9
19	6	6	2
20	7	6	4

## Задача 2

Найти число целых положительных чисел, не превосходящих  $n$  и не делящихся ни на одно из чисел  $a, b, c$ , при следующих значениях  $n, a, b, c$ :

No.	$n$	$a$	$b$	$c$
1	1500	3	5	13
2	1000	2	7	11
3	550	7	11	13
4	2000	2	7	13
5	1000	6	10	15
6	580	6	8	10
7	600	11	13	17
8	800	2	10	15
9	900	2	3	4
10	700	9	11	14
11	900	3	4	5
12	1000	4	5	6
13	1200	8	9	12
14	1300	5	6	7
15	1000	7	8	12
16	1100	9	11	13
16	1250	7	11	17
17	670	7	9	14
18	780	8	10	15
19	890	5	7	17
20	990	2	10	13

### Задача 3

1. Найти  $a_n$ , если  $a_1 = 1, a_2 = 2$  и  $a_{n+2} - 4a_{n+1} + 3a_n = 0$ .
2. Найти  $a_n$ , если  $a_1 = \cos \alpha, a_2 = \cos 2\alpha$  и  $a_{n+2} - 2\cos \alpha a_{n+1} + a_n = 0$ .
3. Найти  $a_n$ , если  $a_1 = 2, a_2 = 0$  и  $a_{n+2} - 4a_{n+1} + 3a_n = 0$ .
4. Найти  $a_n$ , если  $a_1 = 0, a_2 = -1$  и  $a_{n+2} + 2a_{n+1} + a_n = 0$ .
5. Найти  $a_n$ , если  $a_0 = 0, a_1 = 1, a_2 = 1$  и  $a_{n+3} + 10a_{n+2} + 32a_{n+1} + 32a_n = 0$ .
6. Найти  $a_n$ , если  $a_1 = 1, a_2 = 2$  и  $a_{n+2} - a_{n+1} - a_n = 0$ .
7. Найти  $a_n$ , если  $a_1 = -2, a_2 = 2$  и  $a_{n+2} - 9a_n = 0$ .
8. Найти  $a_n$ , если  $a_1 = 0, a_2 = 2$  и  $a_{n+2} + 4a_n = 0$ .
9. Найти  $a_n$ , если  $a_0 = 0, a_1 = 0, a_2 = 1$  и  $a_{n+3} - 3a_{n+1} + 2a_n = 0$ .
10. Найти  $a_n$ , если  $a_1 = 0, a_2 = -1$  и  $a_{n+2} - a_{n+1} - a_n = 0$ .
11. Найти  $a_n$ , если  $a_1 = 3, a_2 = -1$  и  $a_{n+2} - 16a_n = 0$ .
12. Найти  $a_n$ , если  $a_1 = -1, a_2 = -1$  и  $a_{n+2} + 3a_n = 0$ .
13. Найти  $a_n$ , если  $a_1 = 0, a_2 = -1$  и  $a_{n+2} + 2a_{n+1} + a_n = 0$ .
14. Найти  $a_n$ , если  $a_1 = 0, a_2 = -1, a_3 = 0$  и  $a_{n+3} + 3a_{n+2} + 3a_{n+1} + a_n = 0$ .
15. Найти  $a_n$ , если  $a_1 = 0, a_2 = -1$  и  $a_{n+2} - a_{n+1} - a_n = 0$ .
16. Найти  $a_n$ , если  $a_1 = 2, a_2 = 0$  и  $a_{n+2} + 9a_n = 0$ .