

Име: _____ ФН: _____ Група: _____

Задача	1	2	3	4	Общо
получени точки					
максимум точки	20	30	30	30	110

Забележка: За отлична оценка са достатъчни 100 точки!

Задача 1. Може ли матрица 2016×2016 да се попълни с числата $+1, -1$ и 0 така, че всички сборове по редове, по стълбове и по двата диагонала да са различни?

Задача 2. Числовата редица $(a_n)_{n=1}^{\infty}$ удовлетворява уравнението $a_{n+2} = 56 a_n - a_{n+1}, \forall n \geq 1$.

- а) Намерете формулата за общия член (с неопределени коефициенти). (15 точки)
 б) Ако членовете на редицата са положителни числа, докажете, че тя е геометрична прогресия и намерете нейното частно. (15 точки)

Задача 3. Даден е ориентиран граф G с шест върха $v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6$. Между всеки два различни върха v_i и v_j ($i < j$) има ребро от v_i към v_j с тегло $(i - j)^2$.

- а) Постройте дървото на пай-късите пътища в G от върха v_1 . Кой алгоритъм прилагате?
 Начертайте дървото и опишете реда на включване на ребрата. (10 точки)
 б) Хамилтонов граф ли е G ? (Отговорът да се обоснове!) (10 точки)
 в) Планарен граф ли е G ? (Отговорът да се обоснове!) (10 точки)

Задача 4. За двоичната функция $f(x, y, z)$, определена с таблицата по-долу, намерете:

- а) свършената дизюнктивна нормална форма; (5 точки)
 б) минималната дизюнктивна нормална форма; (15 точки)
 в) полинома на Жегалкин. (10 точки)

БОНУС: Шеферова функция ли е f ? (15 точки)

x	y	z	f
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0