Писмен поправителен изпит по ДС, 29.08.2016г.

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

Задача	1	2	3	4	5	Общо
получени точки						
максимум точки	20	20	20	20	30	110

Забележка: За отлична оценка са достатъчни 100 точки!

Задача 1 Точките в равнината можем да представим чрез техните координати като двойки реални числа: $R^2 = \{(x, y) \mid x \in R,\ y \in R\}$. Релацията $P \subset R^2 \times R^2$ е определена по следния начин:

$$P = \{((x_1, y_1), (x_2, y_2)) \mid x_1^2 + y_1^2 = x_2^2 + y_2^2\}$$

Да се докаже, че P е релация на еквивалентност и да се определи класът на еквивалентност на точката $(3, 4)$.

Задача 2 При провеждане на първата изпитна сесия от 80 студенти в специалност КН, първи поток, изпита по ДИС издържали 33 студенти, по ЛА – 45 и по ДС – 52.

Било установено, че ДИС и ЛА едновременно издържали 20 студенти, ДИС и ДС – 28 студенти. 15 студенти заявили покрусени, че не са взели нито един от трите изпита.

Колко студенти са положили успешно изпитите по ЛА и ДС, ако броят на студентите, издържали успешно и трите изпита е 13 ?

Задача 3 Обикновен неориентиран граф не съдържа триъгълници (цикли с дължина 3) и от всеки връх излизат точно 3 ребра.

(а – 10т.) Докажете че графът има поне 6 върха.

(б – 10т.) Ако има такъв граф с точно 6 върха, нарисувайте го.

Задача 4 Нека точките с цели координати в равнината са оцветени с 8 цвята. Докажете, че има две едноцветни точки на разстояние по-малко от 3.

Задача 5 За двоичната функция $f(x, y, z)$, определена с таблицата по-долу, намерете:
а) съвършената 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	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0