

ТЕМА: КОМБИНАТОРИКА

Задача	1	2	3	4	5	Макс.
<i>получени точки</i>						
<i>от максимално</i>	15	15	15	15	15	70

Задача 1: (15т.) Дадена е група от n човека. Определете минималната стойност на n , за която поне 4 човека са родени в един и същи месец от годината и в един и същи ден от седмицата. Обосновете отговора си.

Задача 2: (15т.) Докажете, че съществуват две различни естествени числа m и n , такива че числото $37^m - 37^n$ се дели на 10. Обосновете отговора си.

Задача 3: (15т.) Намерете броя на пермутациите на числата от 1 до 20, които имат следното свойство: ако числото k се намира на позиция i в пермутацията, то едно от числата $k - 1$ и $k + 1$ се среща в някоя от позициите $1, 2, \dots, i - 1$.

Задача 4: (15т.) Нека $f(x)$ е функция със следното свойство $f(f(x)) = x$. Намерете броя на всички такива функции с домейн и кодомейн множеството J_n .

Задача 5: (15т.) В час по Дискретни структури лекторът на втори поток прави кратко контролно, което се състои в решаване на една задача. След преглеждане на работите се оказва, че има 37 верни решения, като във всяка от четирите групи на потока има верно решение и никоя от групите не притежава повече от една трета от верните решения.

Колко са възможните разпределения на верните решения по групи така, че да са изпълнени горните условия.