

## Ден 3

**Задача 1.** В правилен  $2n$ -ъгълник,  $n$  диагонала се пресичат в обща точка  $S$ . Да се докаже, че тази точка е центърът на  $2n$ -ъгълника.

**Задача 2.** На дъската е записано числото 1. Двама играчи се редуват, като всеки на своя ход има право да увеличи числото, записано на дъската, с 1, или да го удвои. Печели този, който първи напише трицифрено число. Кой ще спечели при правилна игра?

**Задача 3.** Шахматна фигура се мести на 8 или 9 полета в хоризонтално или вертикално направление по дъска  $15 \times 15$ . Колко най-много полета може да обходи фигурата? (Няма ограничение от кое поле да започне обхождането.)

**Задача 4.** На един остров има 10 летища, някои от които са свързани с двупосочни авиолинии. При затваряне на които и да е две летища, от всяко от останалите ще можем да стигнем до всяко друго (може би с прекачване). Какъв е минималният брой авиолинии в държавата?

**Задача 5.** В таблица  $6 \times 6$  в полетата по главния диагонал е записан плюс, а във всички останали - минус. За един ход се избира ред или стълб и се сменят знаците на всичките му полета. Да се докаже, че броят на плюсовете винаги е поне 6.

**Задача 6.** Всяка клетка на квадратна таблица  $n \times n$  съдържа 0 или 1. Сборът от числата на всеки ред е 3. Сборът от числата на всеки стълб е 3. За всеки правоъгълник, съставен от полета на таблицата, сборът от числата в клетките на върховете му е не повече от 3. Намерете най-малката възможна стойност на  $n$ .