

## PROBLEMAS DE ENTRENAMIENTO SEMANA N° 9 (Nivel Avanzado)

**Problema 1** En un tablero de 8 por 8, se colocan 10 fichas que ocupan, cada una, una casa. En cada casilla sin ficha está escrito un número entre 0 y 8, que es igual a la cantidad de fichas colocadas en las casillas vecinas. Casillas vecinas son las que tienen un lado o un vértice en común. Muestre una distribución de las fichas que haga que la suma de los números escritos en el tablero sea la mayor posible.

### Problema 2

En un cuadrado ABCD de lado  $k$ , se colocan los puntos P y Q sobre los lados BC y CD, respectivamente, de forma que  $PC = 3PB$  e  $QD = 2QC$ . Siendo M el punto de intersección de AQ y PD, determine el área del triángulo QMD en función de  $k$ .

### Problema 3

Tenemos 10000 fichas iguales con la forma de un triángulo equilátero. Con esos pequeños triángulos se pueden formar hexágonos regulares sin superposiciones de fichas o vacíos. Considere ahora el hexágono regular que desperdicia la menor cantidad posible de triángulos. ¿Cuántos triángulos sobran?