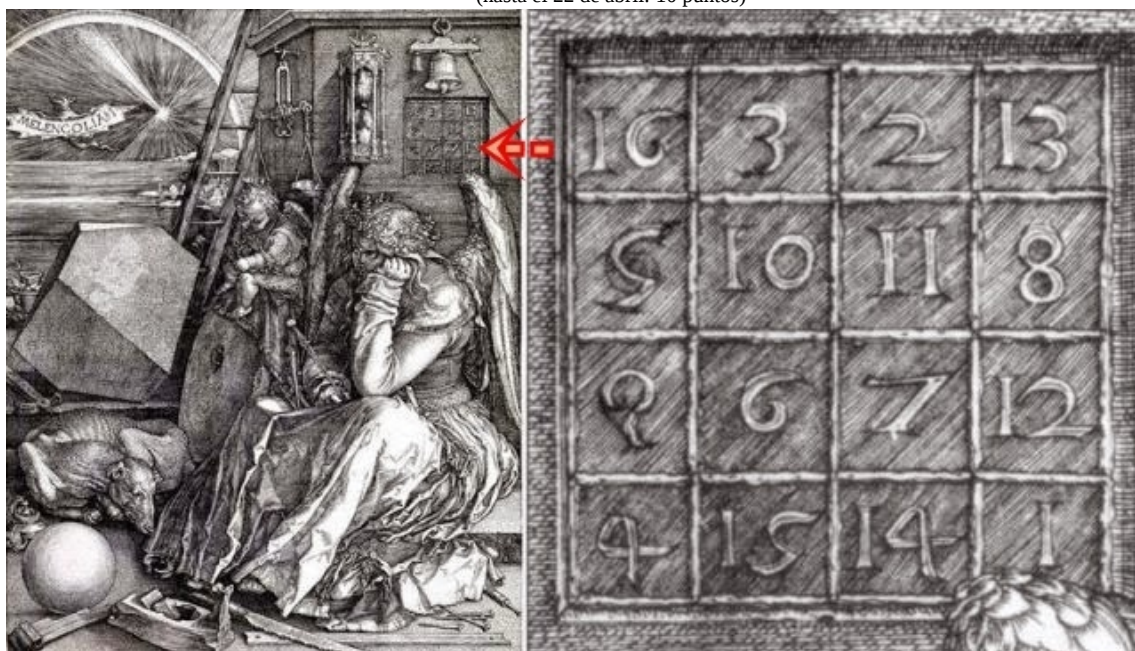


# Cuadrados Mágicos

(hasta el 22 de abril: 10 puntos)



Los cuadrados mágicos son matrices cuadradas, de lado  $n$ , que contienen los números  $1..n^2$  y que suman lo mismo por filas, columnas y en ambas diagonales principales.

Es muy fácil probar que se cumple que “la constante mágica” (el valor que suman columnas filas y diagonal) es

$$M_2(n) = \frac{n(n^2 + 1)}{2}$$

para un cuadrado de lado  $n$ . Por ejemplo, en el cuadrado que se muestra arriba (tomado de un cuadro de Dürer), tenemos que la constante mágica es  $4(16+1)/2=34$

- 1) [7 puntos] Escribir un modelo MiniZinc para obtener cuadrados mágicos.
- 2) [2 puntos] Hacer que el modelo muestre el cuadrado con un formato bien indentado. Por ejemplo:

para  $n=3$  mostrará:

4	3	8
9	5	1
2	7	6

Y para  $n=6$  mostrará:

18	19	17	20	16	21
15	22	14	23	13	24
12	25	11	26	10	27
28	33	35	1	8	6
31	9	32	5	30	4
7	3	2	36	34	29

- 3) [1 punto] Probar con los parámetros de búsqueda (tema 2, apartado 6) hasta obtener alguno que mejore significativamente el tiempo requerido por el sistema para encontrar una solución.