Las matrices describen TRANSFORMACIONES LINEALES.

Si una función transforma un vector (x, y) en (ax + by, cx + dy), es una transformación: no cuadrática, ni exponencial, sino LINEAL. Es de las funciones más básicas que existen, y sostienen grandes áreas matemáticas como el cálculo.

Los valores a, b, c y d se pueden recopilar en una matriz, que al aplicarla sobre un (x, y) lo transforma en (ax + by, cx + dy).

Una matriz nos dice TODO sobre una transformación lineal. Si a (x, y) le aplicas esta matriz, el resultado es una combinación lineal de sus COLUMNAS, y sus componentes son productos punto entre las FILAS y (x, y).

Si la matriz tiene 2 columnas, la función acepta un vector 2D. Y si tiene 3 filas, lo convierte en un vector 3D.

El vector (1, 0) se transforma en la 1° columna, y el (0, 1) en la 2°. Así que las columnas nos dicen a dónde se mapea la base canónica. Los demás vectores (x, y), o sea x * (1, 0) + y * (0, 1), se vuelven x * la 1° columna + y * la 2°.

Por lo que así se ve la transformación que describe esta matriz:

(...)

Como buenas funciones, las transformaciones lineales pueden sumarse, lo que lleva a la suma de matrices; multiplicarse por un escalar, que da el producto de matriz por escalar; y componerse, lo que lleva a la multiplicación de matrices.