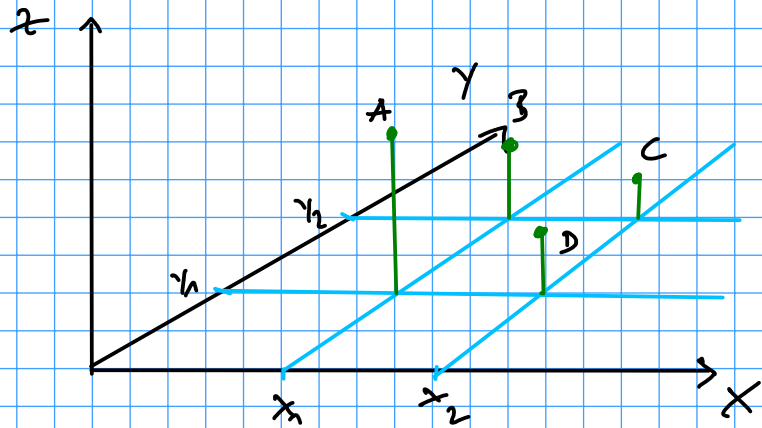


# Darstellung zweidimensionaler Funktionen

Beispiel:  $f(x, y) = \sin x^2 + \cos y$



$$Z = \begin{pmatrix} A & D \\ B & C \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} f(x_1, y_1) & f(x_2, y_1) \\ f(x_1, y_2) & f(x_2, y_2) \end{pmatrix}$$

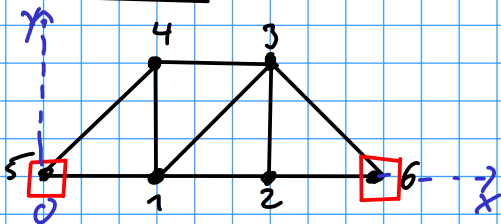
$$Z = f(X, Y)$$

$$X = \begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_1 & x_2 \end{pmatrix} \quad Y = \begin{pmatrix} y_1 & y_1 \\ y_2 & y_2 \end{pmatrix}$$

$$x = (x_1, x_2) \quad y = (y_1, y_2) \Rightarrow X, Y$$

$$[X, Y] = \text{meshgrid}(x, y)$$

## Fachwerk



$$x_0 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$N = 4$$

$$m = 1 \text{ kg}$$

$$c = 1 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

- physikalische Größen

Masse der Knoten  $m$

Federkonstante der Balken  $c$

- geometrische Größen

2d-Koordinaten der Knoten  $x_0$  :  $2 \times N$ -Matrix

welche Knoten fest gelagert? die Knotennummer  $N+1, \dots, M$

zwischen welchen Knoten sind Balken? Verbindungsstruktur  $A$   
( $M \times M$ -Matrix)

	1	2	3	4	5	6
1	0	1	1	1	1	0
2	1	0	1	0	0	1
3	1	1	0	1	0	1
4	1	0	1	0	1	0
5	1	0	0	1	0	0
6	0	1	1	0	0	0

$M = \text{Zahl der Knoten}$

$N$  davon beweglich