

PSEUDOINVERSE

1.) " Mit Hilfe der Pseudoinversen berechne man eine Näherungslösung (im quadr. Mittel) des Gleichungssystems A "

2.) " Man berechne die Pseudoinverse von A "

1. $A: \begin{array}{l} x + 2y = 1 \\ 2x + 3y = 2 \\ 3x + 4y = 0 \end{array}$

2. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

2. $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

2. $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$

2. $A = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

2. $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

2. $A = \begin{pmatrix} -1 & 6 \\ 2 & 8 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$

2. $A = (1 \ 2 \ 0)$

1. $A: \begin{array}{l} x + 2y = 1 \\ x - y = 2 \\ 2x + y = 0 \end{array}$

QR Zerlegung

1.) "Man ermittle die QR-Zerlegung der Matrix A"

$$1. A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -4 & 1 \\ -2 & 1 & -3 \end{pmatrix}$$

$$1. A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -4 \\ -2 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$1. A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$1. A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & -2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$1. A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$1. A = \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ -2 & -2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$1. A = \begin{pmatrix} -1 & 6 \\ 2 & 8 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$$

$$1. A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

KUBISCHE SPLINES

1. "Man ermittle die kubische Spline-Interpolierende $S(x)$ für die folgenden Punkte"

2. "Man untersuche ob die Funktion $f(x)$ eine kubische Spline-Interpolierende darstellt"

1.
$$\begin{array}{c|ccc} x & 1 & 3 & 4 \\ \hline y & -5 & 3 & 4 \end{array}$$

2.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{5}x + \frac{4}{5}x^3 & 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{14}{5} - \frac{41}{5}x + \frac{42}{5}x^2 - 2x^3 & 1 \leq x \leq 2 \\ -\frac{122}{5} + \frac{151}{5}x - \frac{54}{5}x^2 + \frac{7}{5}x^3 & 2 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

2.
$$f(x) = \begin{cases} 1 + \frac{1}{5}x + \frac{9}{5}x^2 + \frac{3}{5}x^3 & -1 \leq x \leq 0 \\ 1 + \frac{1}{5}x + \frac{9}{5}x^2 - x^3 & 0 \leq x \leq 1 \\ -\frac{3}{5} + \frac{22}{5}x - \frac{12}{5}x^2 + \frac{3}{5}x^3 & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

1.
$$\begin{array}{c|ccc} x & 0 & 2 & 4 \\ \hline y & 5 & 2 & 3 \end{array}$$

2.
$$S(x) = \begin{cases} 2(x+1) + (x+1)^3 & -1 \leq x \leq 0 \\ 3 + 5x + 3x^2 & 0 \leq x \leq 1 \\ 11 + (x-1) + 3(x-1)^2 + (x-1)^3 & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

1.
$$\begin{array}{c|ccc} x & 1 & 2 & 4 \\ \hline y & 2 & 0 & 1 \end{array}$$

1.
$$\begin{array}{c|ccc} x & 1 & 3 & 4 \\ \hline y & -1 & 1 & 1 \end{array}$$

1.
$$\begin{array}{c|ccc} x & -2 & 0 & 1 \\ \hline y & -1 & 1 & 1 \end{array}$$

1.
$$\begin{array}{c|ccc} x & 0 & 2 & 3 \\ \hline y & 1 & 2 & 3 \end{array}$$

1.
$$\begin{array}{c|ccc} x & 1 & 3 & 4 \\ \hline y & -5 & 3 & 4 \end{array}$$