

Bestimme die Funktionen $f(x)$ dritten Grades

aus folgenden Bedingungen:

I. $f(0) = 2$ II. $f(1) = 4,25$

III. $f(4) = 2$ IV. $f'(4) = 0$

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

$$f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$$

Setze x -Werte ein mit den a, b, c, d

Rechne die Zahlen aus

Lese die Zahlen ab und

Schreibe sie in die Matrix

I. $d = 2$

II. $a \cdot 1^3 + b \cdot 1^2 + c \cdot 1 + 2 = 4,25 \quad | -2$

$$\text{II. } a + b + c = 2,25$$

III. $a \cdot 4^3 + b \cdot 4^2 + c \cdot 4 + 2 = 2 \quad | -2$

$$\text{III. } 64a + 16b + 4c = 0$$

IV. $3 \cdot a \cdot 4^2 + 2 \cdot b \cdot 4 + c = 0$

$$\text{IV. } 48a + 8b + c = 0$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & | & 2,25 \\ 64 & 16 & 4 & | & 0 \\ 48 & 8 & 1 & | & 0 \end{pmatrix} :4$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & | & 2,25 \\ 16 & 4 & 1 & | & 0 \\ 48 & 8 & 1 & | & 0 \end{pmatrix} \begin{matrix} \leftarrow \\ \leftarrow \\ \leftarrow \end{matrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & | & 2,25 \\ 16 & 4 & 1 & | & 0 \\ 32 & 4 & 0 & | & 0 \end{pmatrix} \begin{matrix} \leftarrow \\ \leftarrow \\ \leftarrow \end{matrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & | & 2,25 \\ 15 & 3 & 0 & | & -2,25 \\ 32 & 4 & 0 & | & 0 \end{pmatrix} \begin{matrix} \leftarrow \\ \cdot 4 \\ \cdot 3 \end{matrix}$$

Kleiner Mathe
24.10.22

$$\left[\begin{matrix} \leftarrow \\ \leftarrow \\ \leftarrow \end{matrix} \right. \left. \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & | & 2,25 \\ 60 & 12 & 0 & | & -9 \\ 36 & 12 & 0 & | & 0 \\ 36 & 0 & 0 & | & 9 \end{pmatrix} \right]$$

$$36a = 9 \quad | :36$$
$$a = 0,25$$

$$60 \cdot 0,25 + 12b = 0$$
$$b = -2$$

$$0,25 - 2 + c = 2,25$$
$$c = 4$$

$$f(x) = 0,25x^3 - 2x^2 + 4x + 2$$