

# Umgekehrte Kurvendiskussion

Mathe

Bozana Simic, Daniela Vukadin

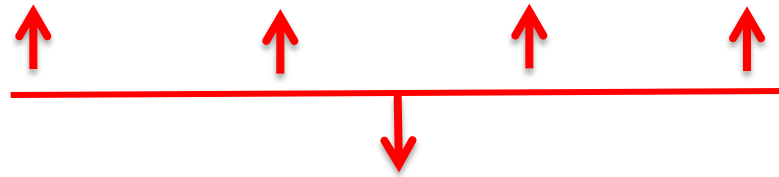
4 AK/2012



# Aufgabe:

Gleichung 3ten Grades:

$$f(x) = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$$



4 Variablen werden gesucht!

**Eigenschaften:**

- 1) N (-2|0)
- 2) T (0|-8)
- 3) Steigung bei Nullstelle  $x=-2$ ;  $k=-4$

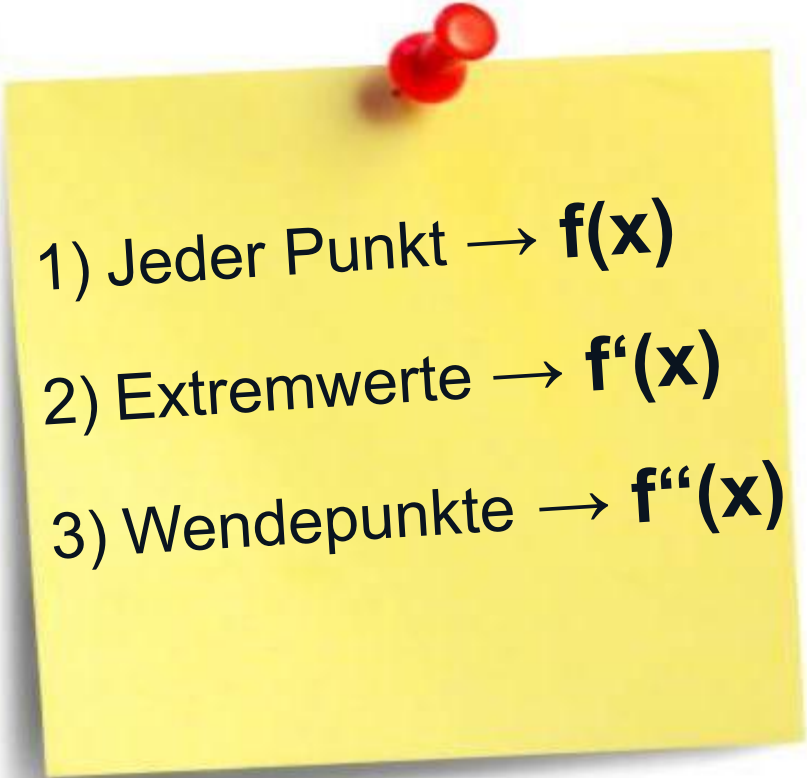
# Lösung:

Ableiten:

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

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

$$f''(x) = 6ax + 2b$$

- 
- 1) Jeder Punkt  $\rightarrow f(x)$
  - 2) Extremwerte  $\rightarrow f'(x)$
  - 3) Wendepunkte  $\rightarrow f''(x)$

1)  
N(-2|0)  $\rightarrow f(-2) = 0 \rightarrow -8a+4b-2c+d=0$  **I**

T (0|-8)  $\rightarrow f(0) = -8 \rightarrow \mathbf{d = -8}$  ✓ **II**

2)  
x= 0 ist Tiefpunkt  $\rightarrow f'(0)= 0 \rightarrow \mathbf{c = 0}$  ✓ **III**

x=-2, k= -4  $\rightarrow f'(-2)= -4 \rightarrow 12a-4b= -4$  **IV**

Jetzt c+d einsetzen!

**a=1** ✓ **b=4** ✓

$$\begin{array}{r} \text{I} \quad -8a+4b = 8 \\ \text{IV} \quad 12a+4b = -4 \\ \hline \qquad \quad 4a = 4 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} \text{I} \\ \text{IV} \end{array}} \right) +$$

# Lösung

$$f(x) = x^3 + 4x^2 - 8$$

