

$$f(x) = \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{4}x^2 - 3x^1 + 1x^0$$

$$f'(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x^1 - 3x^0$$

$$f''(x) = 1x^1 + \frac{1}{2}x^0$$

$$f'''(x) = 1$$

HP/TP: notw. Bed. $f'(x) = 0$

$$\begin{array}{l|l} \rightarrow \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x - 3 = 0 & \left| \begin{array}{l} \frac{1}{2} \text{ wird } 0 \text{ gesetzt,} \\ x \text{ gesucht} \end{array} \right. \\ x^2 + 1x - 6 = 0 & \left| \begin{array}{l} p = +1 \\ q = -6 \end{array} \right. \end{array}$$

Kurvendiskussion

Das Blaue
schreibt man
gewöhnlich
nicht hin.

$$x_{1/2} = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 6}$$

gleich in
den Taschen-
Rechner

$$x_{1/2} = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{25}{4}} = -\frac{1}{2} \pm \frac{5}{2}$$

$$x_1 = \frac{4}{2} = 2 \quad x_2 = -\frac{6}{2} = -3$$

Prüfung auf HP/TP (neu) Einsetzen in $f''(x)$

$$x_1: f''(2) = 2 + \frac{1}{2} = 2,5 > 0 \Rightarrow \text{TP}$$

$$x_2: f''(-3) = -3 + \frac{1}{2} = -2,5 \Rightarrow \text{HP}$$

y-Werte bestimmen, (bekannt) Einsetzen in $f(x)$

$$x_1: f(2) = \frac{1}{6} \cdot 2^3 + \frac{1}{4} \cdot 2^2 - 3 \cdot 2 + 1 = -2,67 \quad T(2 | -2,67)$$

$$x_2: f(-3) = \frac{1}{6} \cdot (-3)^3 + \frac{1}{4} \cdot (-3)^2 - 3 \cdot (-3) + 1 = 7,75 \quad H(-3 | 7,75)$$

$$\text{WP:} \quad \text{notw. Bed.} \quad f''(x) = 0$$

$$x + \frac{1}{2} = 0 \quad | -\frac{1}{2}$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

lineare Gleichung
ohne $x^2 \rightarrow$ kein
pq, direkt nach
 x auflösen

$$\text{Prüf. hinreichende Bed.} \quad f'''(-\frac{1}{2}) = 1 \neq 0$$

y-Werte bestimmen: Einsetzen in $f(x)$

$$f(-\frac{1}{2}) = \frac{1}{6} \left(\frac{1}{2}\right)^3 + \frac{1}{4} \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 3 \left(-\frac{1}{2}\right) + 1 = 2,5 + \frac{1}{16} - \frac{1}{48} \approx 2,54$$

Der Wendepunkt: $W(-\frac{1}{2} | 2,54)$

Zeichne erste und zweite Ableitung: Übungsaufgabe vom 8.6.2020

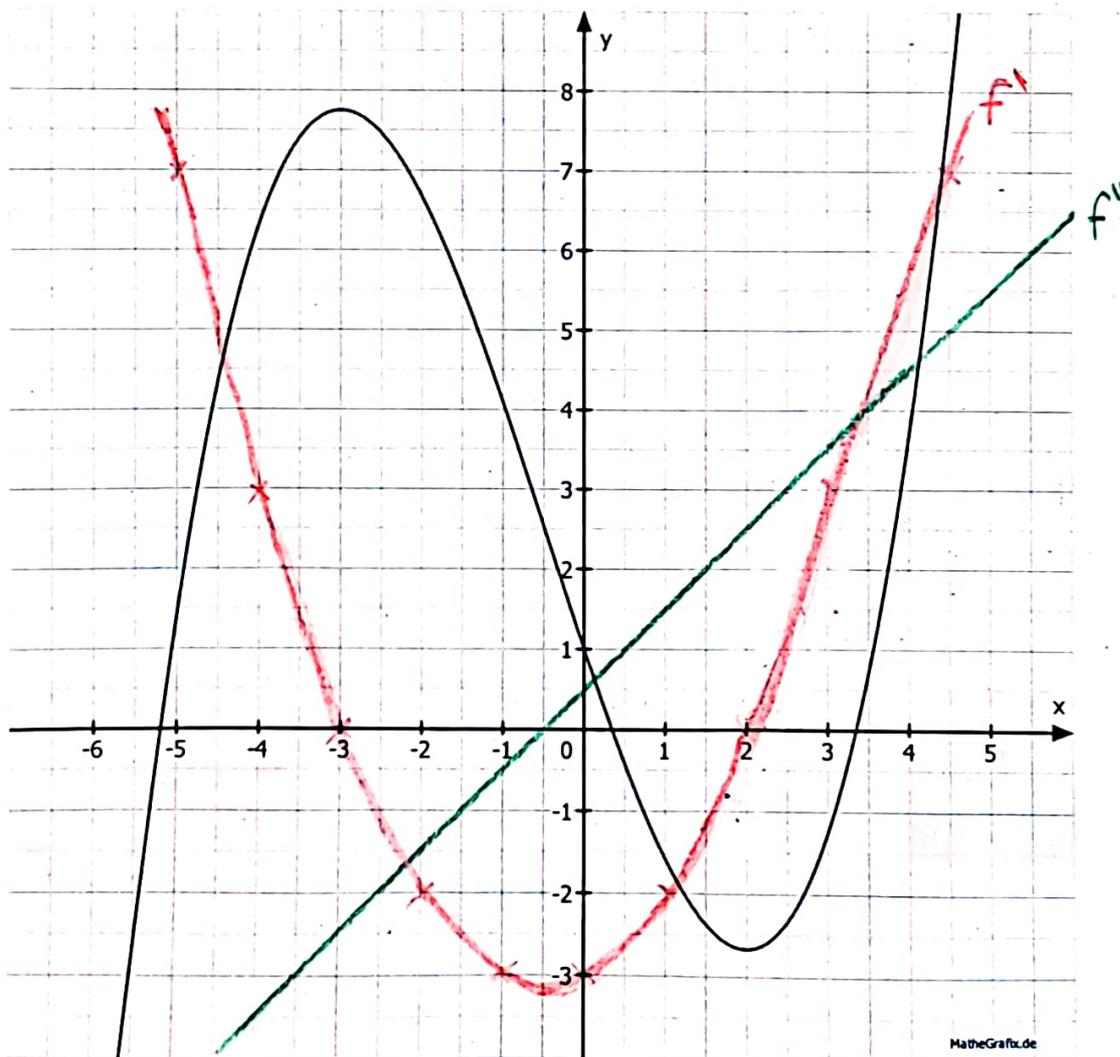
Gegeben ist die Funktion $f(x) = \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{4}x^2 - 3x + 1$. Zeichne den Grafen von f' und f'' in das Koordinatensystem ein.

Was ist los an der Stelle $x=0,5$?

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
	7	3	0	-2	-3	-3	-2	0	3	7

$$f'(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x - 3$$

$$f''(x) = x + \frac{1}{2}$$



Zeichne erste und zweite Ableitung: Übungsaufgabe vom 8.6.2020

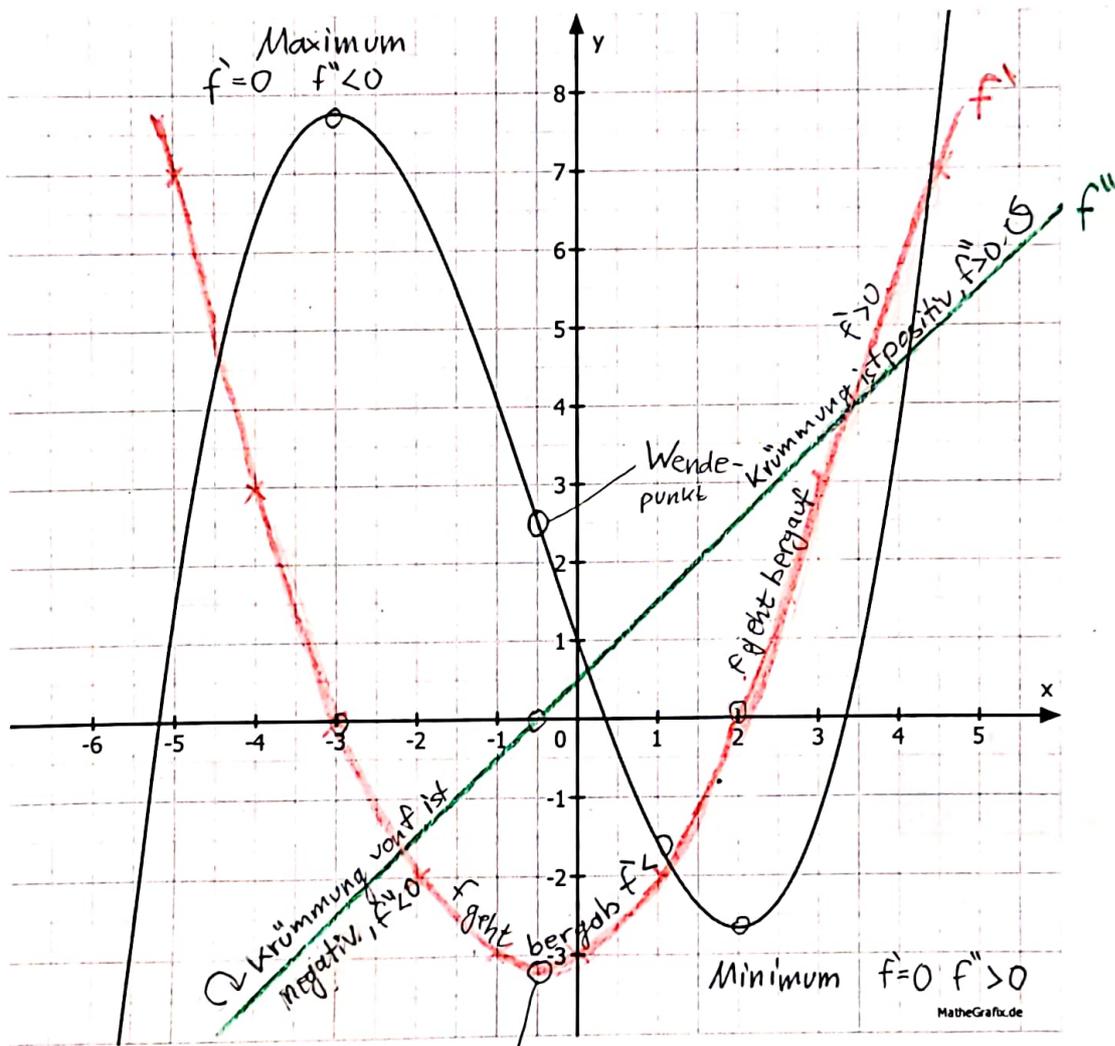
Gegeben ist die Funktion $f(x) = \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{4}x^2 - 3x + 1$. Zeichne den Grafen von f' und f'' in das Koordinatensystem ein.

Was ist los an der Stelle $x = 0,5$?

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
	7	3	0	-2	-3	-3	-2	0	3	7

$$f'(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x - 3$$

$$f''(x) = x + \frac{1}{2}$$



am Wendepunkt hat $f(x)$ den minimalen Wert (Minimum)