

Rolle der Ableitungen

	Hochpunkt		
Bereich	1	HP	2
x	1	2	3
f(x)	6,75	8	6,75
Bedeutung	>0 über x-Achse	>0 größter Wert	>0 über x-Achse
f'(x)	3,75	0	-2,25
Bedeutung	f geht steil hoch ↑	f hat Maximum →	f geht runter ↓
f''(x)	-4,5	-3	-1,5
Bedeutung	f' geht runter ↓ f ↘ Konk.	f' geht runter → f ↘ Konk.	f' fällt weiter ↓ f ↘ Konk.

$$f(x) = \frac{1}{4}x^3 - 3x^2 + 9x$$

Doppelte NS

	Wende - Punkt WP		Tiefpunkt	
	3		TP+NP	4
x	4	5	6	7
f(x)	4	1,25	0	1,75
Bedeutung	>0 über x-Achse	>0 über x-Achse	=0 TP+NP berührt x-Achse	>0 über x-Achse
f'(x)	-3	-2,25	0	3,75
Bedeutung	f geht steiler runter steilster Punkt ↓	f geht runter →	f hat Minimum →	f geht steil hoch ↑
f''(x)	0	1,5	3	4,5
Bedeutung	f' hat tiefsten Punkt f keine WP	f' steigt f ↗ Konk.	f' steigt f ↗ Konk.	f' steigt f ↗ Konk.

$$f'(x) = \frac{3}{4}x^2 - 6x + 9$$

$$f''(x) = \frac{3}{2}x - 6$$

$f'(x)$ (same $f''(x)$)

$$f''(4) = 0 \quad f''(6) = 3$$

