



J. Tröls

j.troels@eduhi.at

Tangentensteigung und Ableitung



- Mathematische / Fachliche Inhalte in Stichworten:
Differentialrechnung
- Kurzzusammenfassung
Animation der Tangentensteigungen einer Funktion im Vergleich mit den zugehörigen Ableitungswerten.
- Didaktische Überlegungen / Zeitaufwand: [**optional**]
Erfahrungen des Autors
- Lehrplanbezug (bzw. Gegenstand / Abteilung / Jahrgang):
Angewandte Mathematik, 3.Jahrgang, alle Abteilungen
- Mathcad-Version:
Mathcad 2001



Tangentensteigung und Ableitung

$$f(x) := -(x - 5)^2 + 50$$

Gegebene Funktionsgleichung

$$x := 0, 0.001 .. 8$$

Laufvariable

$$f_x(x) := \frac{d}{dx} f(x)$$

Ableitungsfunktion

$$y_t(x_1, x) := f(x_1) + f_x(x_1) \cdot (x - x_1)$$

Tangentengleichung im Punkt P(x₁ | y₁)

$$x_1 := 1 + \frac{\text{FRAME}}{5}$$

Animation: FRAME von 0 bis 35 mit 2 Bilder/s

$$\Delta x(x_2) := y_t(x_1, x_2) - y_t(x_1, x_1) \quad x_2 := x_1 - 1 .. x_1$$

Dx = 1 im Steigungsdreieck

$$k := \Delta x(x_2) / (x_2 - x_1)$$

k = Dy im Steigungsdreieck

$$k_1 := 0 .. f_x(x_1)$$

k₁ = k ... Ableitungswert an der Stelle x₁

