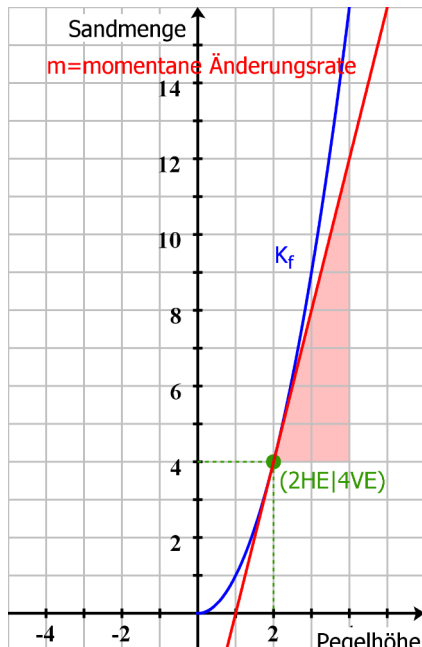


Tipps und Lösungen

Auf zur momentanen Änderung

zu a)



zu b) Die momentane Änderung entspricht der Steigung der Tangente an die Kurve an der Stelle 2 HE.

Rechnerische Annäherung

zu a) $m_{\text{mittel}} = \frac{x^2 - x_0^2}{x - x_0}$

zu b) z.B. $x=4$

$$\lim_{x_0 \rightarrow 4} \frac{16 - x_0^2}{4 - x_0} \approx \frac{16 - 3,9999^2}{4 - 3,9999} = 7,9999$$

Die mittlere Änderungsrate nähert sich dem Wert 8 an.

zu c) Tipp: $x^2 - x_0^2 \stackrel{\text{binomische Formel}}{=} (x - x_0)(x + x_0)$

Lösung: $\lim_{x_0 \rightarrow x} \frac{x^2 - x_0^2}{x - x_0} \stackrel{\text{binomische Formel}}{=} \lim_{x_0 \rightarrow x} \frac{(x - x_0)(x + x_0)}{x - x_0} = \lim_{x_0 \rightarrow x} x + x_0 = x + x = 2x$