

Kommentar zum Arbeitsblatt: Die Ableitungsfunktionen entdecken

Die Schüler kennen bereits die Steigung der Tangente an einen Graphen in einem Punkt und den Begriff der Ableitung an einem Punkt durch den Grenzwertprozess über eine Sekante und durch Berechnung mit dem GTR CAS über <Ableitung an einem Punkt>.

Dieses Arbeitsblatt soll nun durch diese Rechnerübung dazu hinführen, dass es für jede Stelle x den Wert der Steigung in dem entsprechenden Punkt bzw. die Ableitung an einem Punkt gibt, so dass sich die Ableitungsfunktion $f': x \rightarrow f'(x)$ ergibt.

Durch den <Schnellgraph> wird der Funktionsgraph anschaulich.

Durch diese Übung bekommen die Schüler nochmals auch Training in der Rechnerbedienung bzgl. der Funktionen <Ableitung an einem Punkt>, <Schnellgraph> und der „List & Spreadsheets“-Funktion des Rechners.

Die an die Aufgaben des Arbeitsblatts anschließende Weiterführung soll über die Einführung der Ableitungsfunktion erfolgen.

Da sich die Werte der Steigung in den Übungen des Arbeitsblattes noch umständlich durch Einzelbestimmungen ergeben müssen, liefert der folgende allgemeine Ansatz zur Ableitungsfunktion einen Fortschritt:

$$f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$$

Die Ableitungsfunktion kann dann über diesen Ansatz für einfache Potenzfunktionen berechnet werden.

Aufgaben dazu: Lambacher/Schweizer S. 63-65

In diesen Aufgaben kommt auch schon die 2. Ableitung vor, hier ist noch eine Deutung der 2. Ableitung in Sachzusammenhängen anzuschließen.