



20.2 Lokale (momentane) Änderungsrate

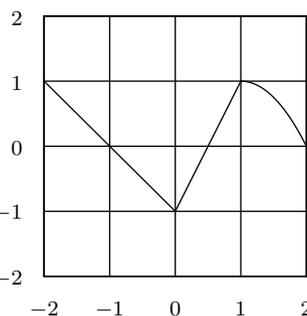
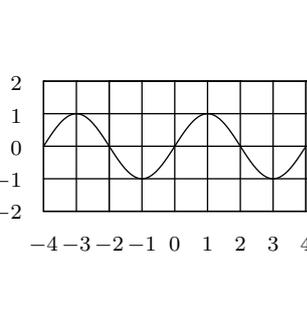
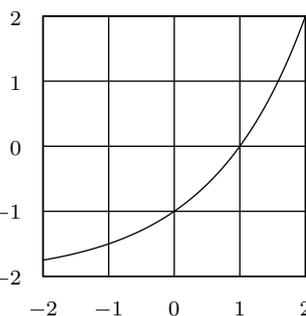
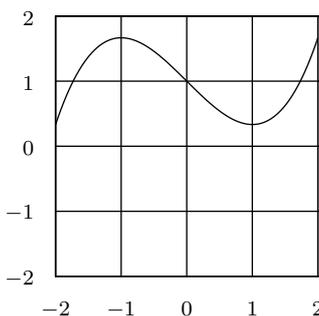
Wie ein Tachometer die momentane Geschwindigkeit anzeigt (ungefähr), interessieren wir uns für die lokale (bzw. momentane) Änderung einer Funktion. Diese kann angenähert werden, indem man die durchschnittliche Änderungsrate für Punkte berechnet, die immer näher zusammen liegen.

Skizze:

Merke Ableitung einer Funktion

Die lokale Änderungsrate einer Funktion $f(x)$ ist ebenfalls wieder eine Funktion und wird **Ableitung** von f genannt und $f'(x)$ (sprich «f Strich») geschrieben.
Die Ableitung $f'(x)$ gibt die **Tangentensteigung** vom Graph von $f(x)$ im Punkt $(x, f(x))$ an.

✂ **Aufgabe 20.398** Skizzieren Sie die Ableitungen folgender Funktionen:



Definition 20.52 Ableitung

Die Ableitung einer Funktion $f(x)$ ist definiert als

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{x_1 \rightarrow x} \frac{f(x_1) - f(x)}{x_1 - x}.$$

Lies: Der Grenzwert wenn h gegen Null strebt von ...
Der Quotient im Grenzwert wird **Differenzenquotient** genannt.

20.3 Ableitung von Potenzfunktionen

✂ **Aufgabe 20.399** Bestimmen Sie die Ableitung von $f(x) = x^3$.

