

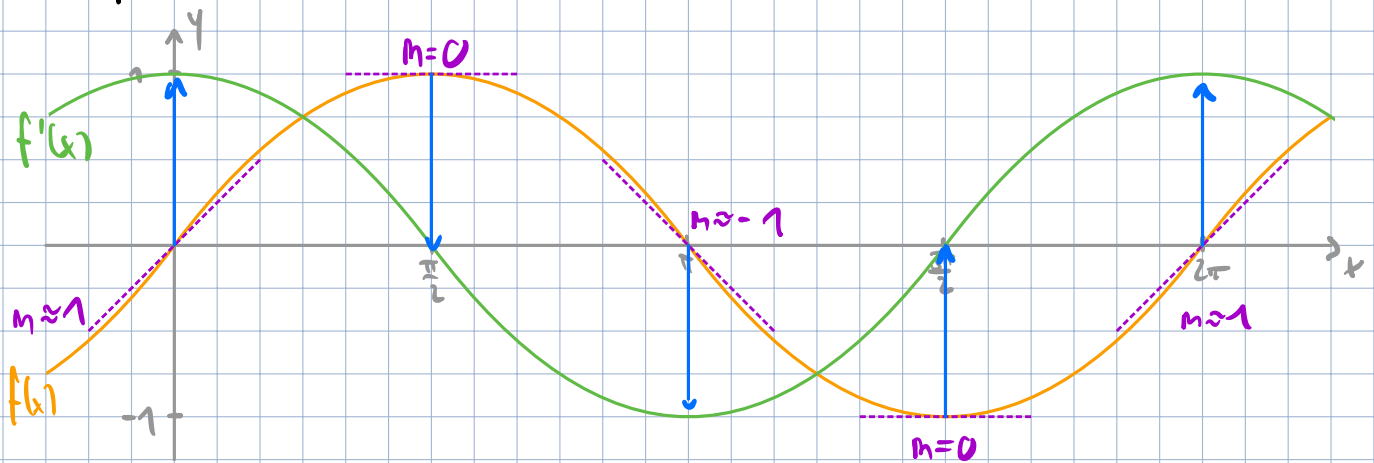
2. Ableitung der Sinus- und Kosinusfunktion

Gesucht wird die Ableitung von $f: x \mapsto \sin(x)$.

Allgemein verstehen wir als Ableitung die Zuordnung

$$f': x \mapsto \text{Steigung von } \Gamma_f \text{ in } (x|f(x)),$$

wehalb wir Γ_f zeichnen, für einige Punkte die Steigung bestimmen und damit auf $\Gamma_{f'}$ schließen:



Wir erkennen somit, dass $f': x \mapsto \cos(x)$ gilt.

Zusätzlich erkennen wir in obiger Abbildung:

- für $x \in [0; \pi]$ ist $\cos(x)$ ≤ 0 und $\sin(x) > 0$
- für $x \in [\pi; 2\pi]$ ist $\cos(x)$ ≥ 0 und $\sin(x) < 0$,

wehalb wir folgern nach dem Monotoniesatz:

MERKE

Für $f: x \mapsto \sin(x)$ gilt $f'(x) = \cos(x)$.

Für $g: x \mapsto \cos(x)$ gilt $g'(x) = -\sin(x)$.