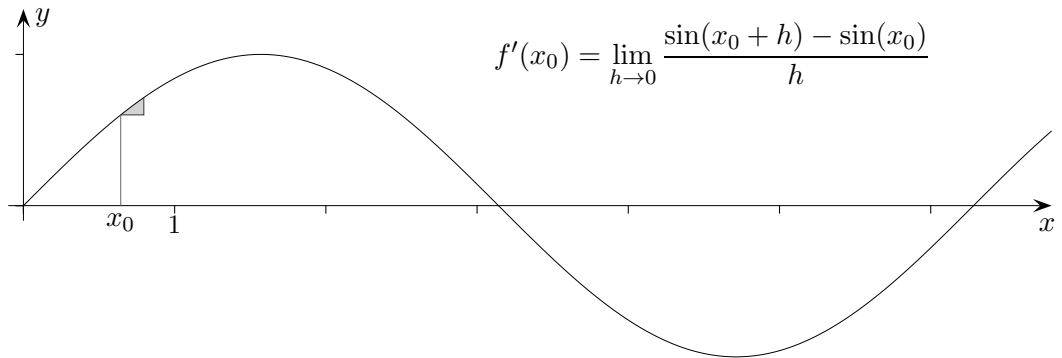
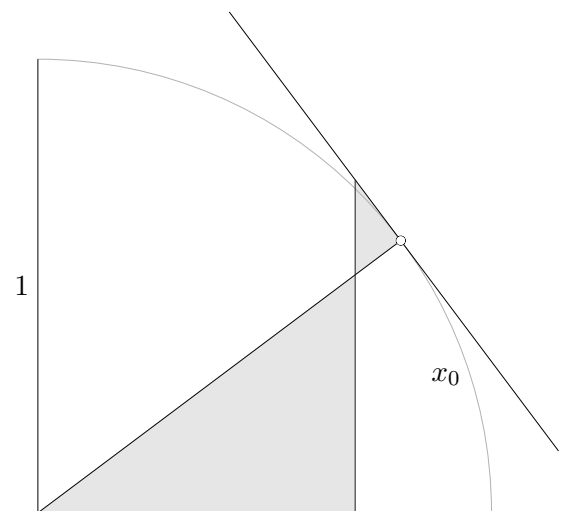
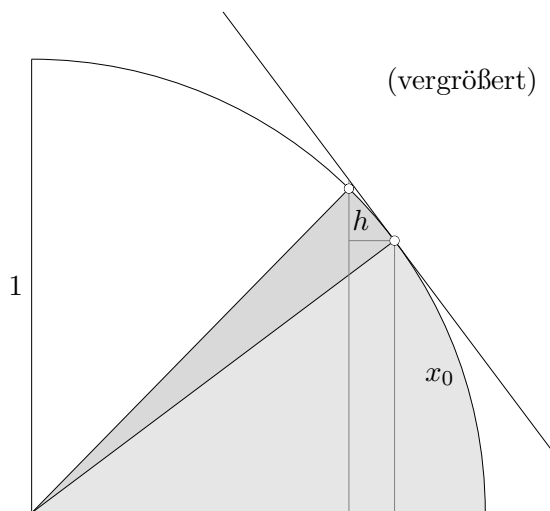


Ableitung von $f(x) = \sin(x)$

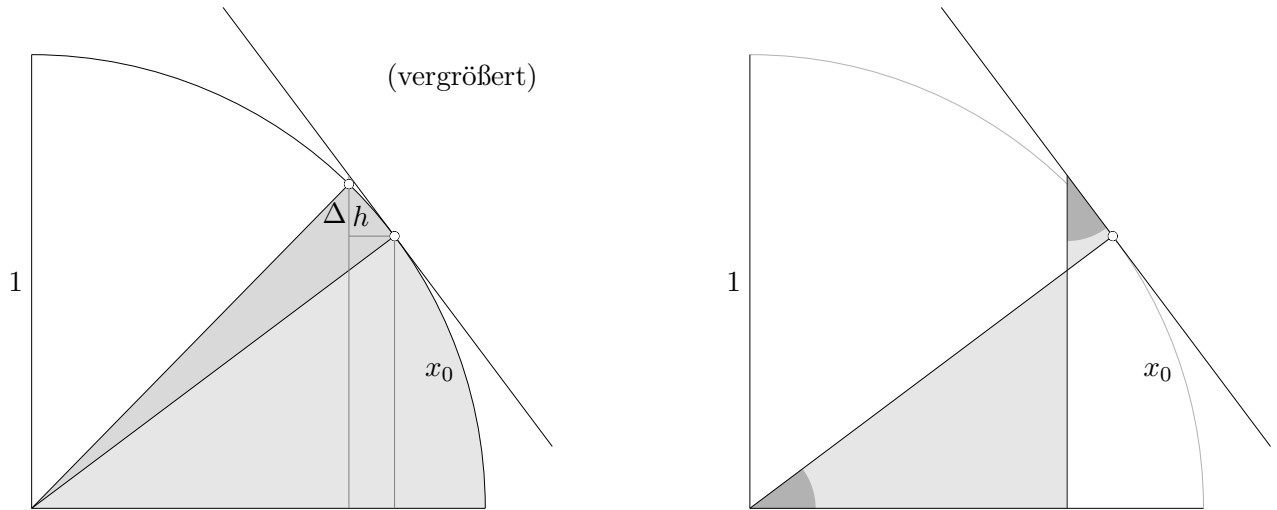


Diese Situation schauen wir uns genauer an.
Beachte: Ohne das Bogenmaß lief hier nichts.



Welche Strecke hat die Länge $\sin(x_0 + h) - \sin(x_0)$?
Welcher Winkel hat auch die Größe x_0 ?
Erläutere $f'(x) = \cos(x)$.

Ableitung von $f(x) = \sin(x)$

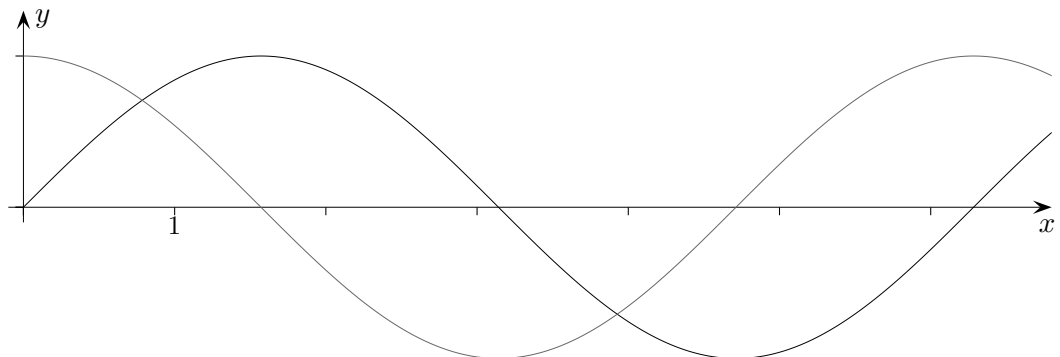


Welche Strecke hat die Länge $\Delta = \sin(x_0 + h) - \sin(x_0)$?

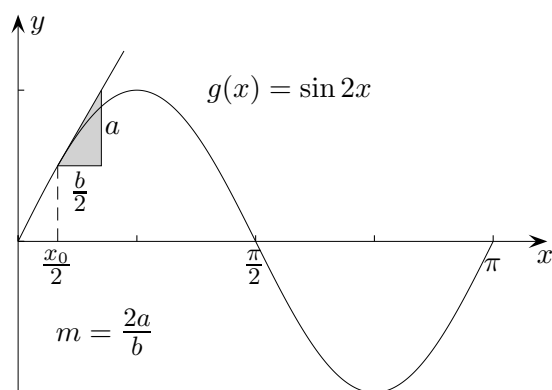
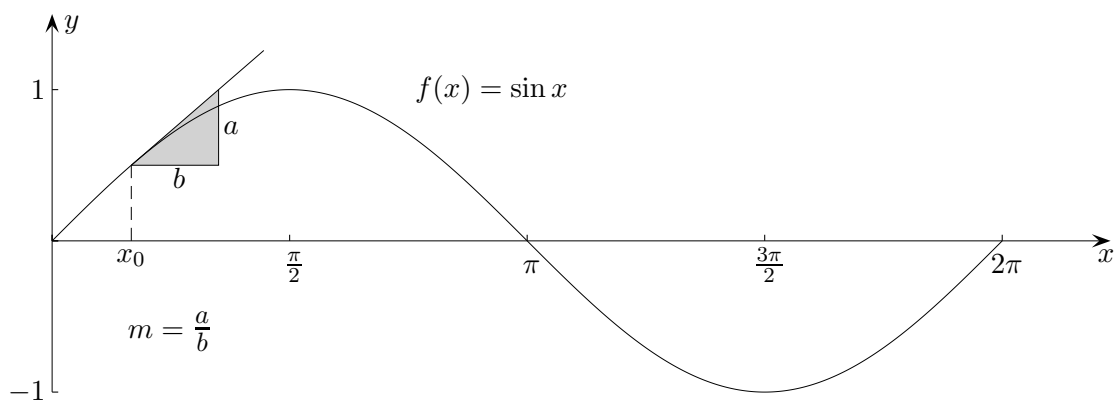
Welcher Winkel hat auch die Größe x_0 ? Die Schenkel stehen senkrecht aufeinander.

Erläutere $f'(x) = \cos(x)$.

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



Ableitung von $g(x) = \sin 2x$



Der Graph von $g(x) = \sin 2x$ ist gegenüber $f(x) = \sin x$ mit dem Faktor $\frac{1}{2}$ in x -Richtung gestaucht. Die Steigungen an entsprechenden Stellen verdoppeln sich:

$$g'\left(\frac{x_0}{2}\right) = 2f'(x_0) = 2 \cos x_0$$

$$\implies g'(x) = 2 \cos 2x \quad (\text{Das rechte Argument ist doppelt so groß wie das linke.})$$