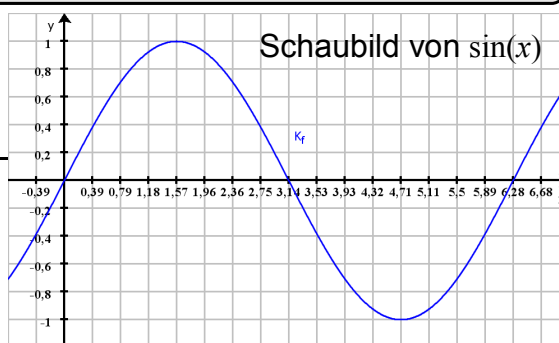


## Lösungsblatt

## Expertengruppe: Sinus

### Um was geht es?

Gesucht ist die Ableitungsfunktion von  $f(x) = \sin(x)$ .



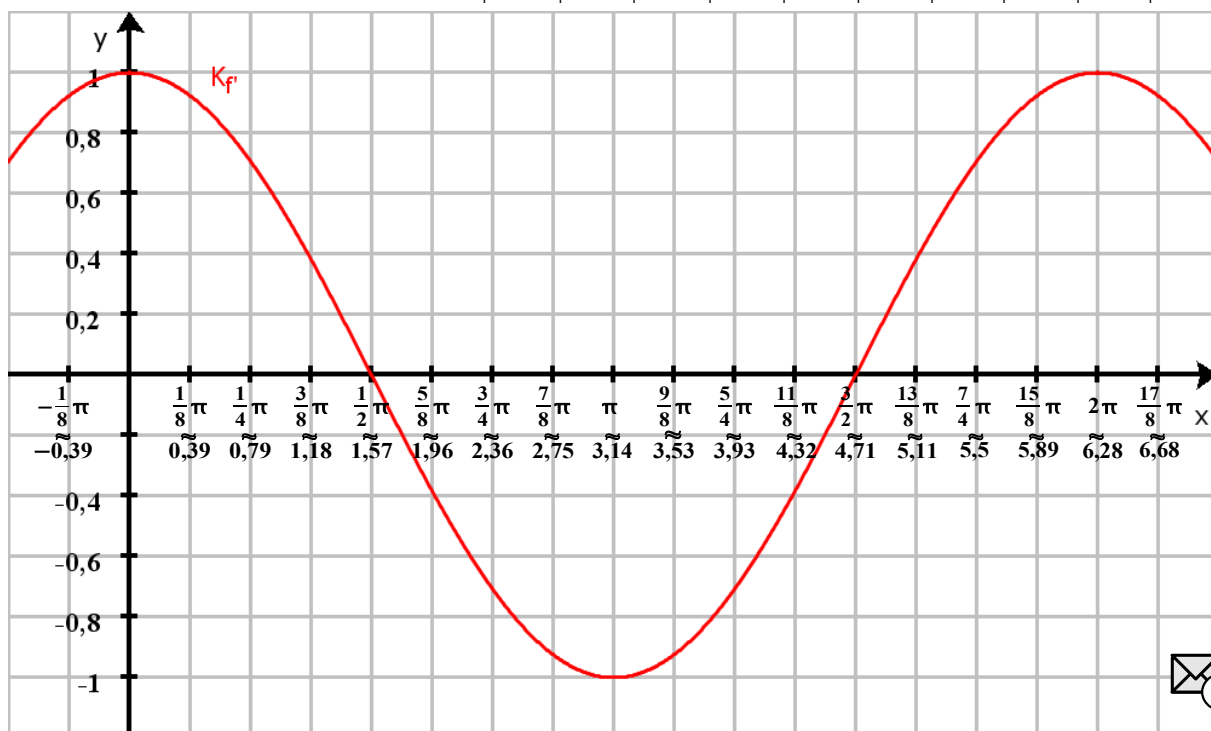
### Grafische Lösung

Berechnen Sie mit Hilfe des Taschenrechners die Steigungen an den gegebenen Stellen und tragen Sie die Werte in die folgende Wertetabelle ein:

Zeichnen Sie die Punkte  $P(x | m)$  entsprechend der Wertetabelle in das folgende Koordinatensystem und verbinden Sie die Punkte zu einer Kurve.

(Einstellungen am Taschenrechner siehe beiliegende Hilfskarte)

|     |                   |                  |                   |                  |                   |                  |                   |                  |                   |       |
|-----|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------|
| $x$ | $-\frac{1}{8}\pi$ | 0                | $\frac{1}{8}\pi$  | $\frac{1}{4}\pi$ | $\frac{3}{8}\pi$  | $\frac{1}{2}\pi$ | $\frac{5}{8}\pi$  | $\frac{3}{4}\pi$ | $\frac{7}{8}\pi$  | $\pi$ |
| $m$ | 0,92              | 1                | 0,92              | 0,71             | 0,38              | 0                | -0,38             | -0,71            | -0,92             | -1    |
| $x$ | $\frac{9}{8}\pi$  | $\frac{5}{4}\pi$ | $\frac{11}{8}\pi$ | $\frac{3}{2}\pi$ | $\frac{13}{8}\pi$ | $\frac{7}{4}\pi$ | $\frac{15}{8}\pi$ | $2\pi$           | $\frac{17}{8}\pi$ |       |
| $m$ | -0,92             | -0,71            | -0,38             | 0                | 0,38              | 0,71             | 0,92              | 1                | 0,92              |       |



### Was vermuten Sie?

Stellen Sie eine Vermutung für die Funktionsgleichung von  $f'$  auf:  $f'(x) = \underline{\cos(x)}$ . Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit der Graphenskala.

### Regel

Vervollständigen Sie bitte:

$$f(x) = \sin(x) \Rightarrow f'(x) = \cos(x)$$



Bitte wenden



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## Aufgaben

---

### Mit Hilfe der Faktorregel:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } f(x) = 4 \sin(x) & \Rightarrow f'(x) = 4 \cos(x) \\ \text{b) } f(x) = -3 \sin(x) & \Rightarrow f'(x) = -3 \cos(x) \end{array}$$

### Mit Hilfe der Summenregel:

$$\begin{array}{ll} \text{c) } f(x) = \sin(x) + x & \Rightarrow f'(x) = \cos(x) + 1 \\ \text{d) } f(x) = x^5 + \sin(x) & \Rightarrow f'(x) = 5x^4 + \cos(x) \\ \text{e) } f(x) = x^7 - \sin(x) & \Rightarrow f'(x) = 7x^6 - \cos(x) \end{array}$$

### Mit Hilfe der Faktor- und Summenregel:

$$\begin{array}{ll} \text{f) } f(x) = 3 \sin(x) + 3x^7 & \Rightarrow f'(x) = 3 \cos(x) + 21x^6 \\ \text{g) } f(x) = 5x^2 - 5 \sin(x) & \Rightarrow f'(x) = 10x - 5 \cos(x) \\ \text{h) } f(x) = -2x^4 + 4 \sin(x) - 2x^3 & \Rightarrow f'(x) = -8x^3 + 4 \cos(x) - 6x^2 \end{array}$$

Kontrollieren Sie bitte Ihre Ergebnisse mit Hilfe von 



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).