

## Übungsblatt 2

### Präsenzübungen

- P4.** Berechnen Sie:  $(3x^4 + 3x^3 - 2x) : (x^2 + 1)$ .
- P5.** Berechnen Sie:  $(3x^3 - 3x^2 - 12x + 12) : (x - 2)$ .
- P6.** a) Drücken Sie  $\cos(x + \pi)$  durch eine Sinusfunktion aus  
b) Drücken Sie  $\sin(3x)$  durch eine Kosinusfunktion aus
- P7.** Die Funktionen  $\sin(x)$  und  $\cos(x)$  sind  $2\pi$ -periodisch. Das heißt, für alle  $x \in \mathbb{R}$  gilt:  $\sin(x + 2\pi) = \sin(x)$  und analog für Kosinus. Für  $\sin(x)$  und  $\cos(x)$  ist  $2\pi$  die kleinste positive Zahl mit dieser Eigenschaft. Daher nennt man  $2\pi$  auch die *Periode* der beiden Funktionen.  
Bestimmen Sie die Periode von
- $\sin(3x)$ ;
  - $\cos(2x + \pi)$ ;
  - $\sin(2x) + \cos\left(\frac{x}{3}\right)$ ;
  - $\sin(x) \cdot \cos(x)$ .
- P8.** Geben Sie eine Funktion mit Periode 4 an.
- P9.** Überprüfen Sie die Additionstheoreme für Sinus und Kosinus für die beiden Beispiele  $x = y = \frac{\pi}{4}$ , und  $x = \frac{\pi}{6}$ ,  $y = \frac{\pi}{3}$ .
- P10.** a) Bestimmen Sie ohne Taschenrechner  $\ln(\sqrt{e})$ ,  
b) Drücken Sie  $\log_{17}(315)$  durch  $\lg$  aus.  
c) Drücken Sie die Funktion  $f(x) = 12^x$  durch die natürliche Exponentialfunktion aus.