

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 2π -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 2π die kleinste positive Zahl mit dieser Eigenschaft. Daher nennt man 2π auch die *Periode* der beiden Funktionen.

Bestimmen Sie die Periode von

- a) $\sin(3x)$;
- b) $\cos(2x + \pi)$;
- c) $\sin(2x) + \cos\left(\frac{x}{3}\right)$;
- d) $\sin(x) \cdot \cos(x)$.

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.