

# Analysis I

## Übung 11

**Leonard Kopp**

**Website:**  
<https://koppleo.github.io/>



# Serie 1a

(♥) Berechnen Sie die Taylorreihe um  $x_0 = 0$  der folgenden Funktionen  $f$ .

- a.  $f(x) = \sinh(x)$ ;
- b.  $f(x) = x^2 \ln(1 + x^4)$ .

Aufgabe ist auf zwei Arten lösbar:

- mit Hilfe einer bekannten Taylorreihe
- Durch Ableiten

# Nachtrag letzter Woche

**SC 20** (VIII) Das Polynom  $P(x) = 3 - \frac{x-1}{2} + \frac{(x-1)^3}{8}$  sei das Taylorpolynom vom Grad  $n$  einer Funktion  $f$ , entwickelt um  $x_0$ . Welche der folgenden Aussagen stimmt sicher?

- (A)  $x_0 = -1$
- (C)  $P''(1) = 0$
- (B)  $n = 3$
- (D)  $f'''(1) = \frac{1}{8}$

# Theorie...

# Prüfungsaufgabe

**SC 13** (III) In welches Integral geht das Integral  $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{\sin x} dx$  durch die Substitution  $u = \cos x$  über?

(A)  $\int_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^0 \frac{1}{u^2 - 1} du$

(C)  $\int_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^0 \frac{1}{\sqrt{1-u^2}} du$

(B)  $\int_0^{\frac{1}{\sqrt{2}}} \frac{1}{\sqrt{1-u^2}} du$

(D)  $\int_0^{\frac{1}{\sqrt{2}}} \frac{1}{u^2 - 1} du$

# Prüfungsaufgabe

SC 14 (III) Was ist die Partialbruchzerlegung der rationalen Funktion  $\frac{3x+1}{x^2(x+1)-(x+1)}$ ?

(A)  $-\frac{1}{x-1} + \frac{1}{(x-1)^2} + \frac{1}{x+1}$

(B)  $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{(x+1)^2} + \frac{1}{x-1}$

(C)  $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{(x-1)^2} + \frac{1}{x+1}$

(D)  $-\frac{1}{x+1} + \frac{1}{(x+1)^2} + \frac{1}{x-1}$