

## Übungsblatt 01

24./25.03.2025

### Wiederholung aus Analysis 1

1. **(Präsentation der Lösung)** Berechnen Sie jeweils die Ableitung:

a)  $y = \frac{\sin(3x)}{\tan(5x)}$

b)  $y = \frac{\sqrt[3]{x} - \sqrt{2x-x^4}}{\sqrt[4]{x^3-1}}$

c)  $y = \frac{\ln(e^x+1)}{x}$

d)  $y = (\cos(x))^{\frac{2}{x}}$

e)  $y = (1 - \sin(x))^{\frac{1}{\tan(x)}}$

f)  $y = \frac{1}{x} \left( \frac{1}{\sin(x)} - \frac{1}{x} \right)$

g)  $y = \arcsin(e^{-x})$

h)  $y = x^{(a^x)}$

i)  $y = \arctan(\log_2(x))$

j)  $y = 1 - \tan(x) + \frac{1}{3} \tan^3(x)$

2. **(Präsentation der Lösung)** Berechnen Sie die folgenden Integrale:

a)  $\int \frac{1}{(x-1)^3} dx$

b)  $\int \frac{2x+11}{x^2+6x+13} dx$

3. **(Präsentation der Lösung)** Berechnen Sie die Integrale

a)  $\int e^{2x} \cdot \cos(x) dx$

b)  $\int x^3 \cdot e^{-x^2} dx$

4. **(Präsentation der Lösung)** Bestimmen Sie das unbestimmte Integral der Funktionen.

a)  $f(x) = x^2 + 3x + 4$

b)  $g(x) = e^x \cdot x$

c)  $h(x) = \sin(x) \cdot \cos(x)$

d)  $k(x) = x^2 \cdot \sinh(x)$

5. **(Präsentation der Lösung)** Integrieren Sie folgende gebrochen-rationale Funktion:

$$f(x) = \frac{x^3 - 2x^2 + x + 5}{x^2 - 1}$$