

# Test in Analysis — Teil 1 $\diamond$ Version dt. $\diamond$ Type A2 Bu $\diamond$ 1 b

---

*Alle Teilaufgaben werden gleich bewertet!*

**Probl. 1** Formales Denken:

- (a)  $f(z) = z^2$ ,  $g(x) = \ln(x) \rightsquigarrow f(g(x)) := h(x) = ?$
- (b)  $u(s) = \sin(s)$ ,  $v(t) = 1 - \cos(t) \rightsquigarrow$  Wo ist  $u(v(t)) = 0$  ?  
(Nenne  $u(v(t)) := w(t)$ . Eine Skizze von  $w$  kann hilfreich sein.)

**Probl. 2** Berechne die Ableitungen:

- (a)  $f_1(x) = a x^2 - b x - c$
- (b)  $f_2(x) = 4 x^6 - 9 x^5 + x^3 - 2 x^2 + 8 x - 7$
- (c)  $f_3(x) = (x^6 - x^5) e^x$
- (d)  $f_4(x) = \frac{(4 x^6 - 9 x^5)}{3 e^x}$
- (e)  $f_5(x) = \cos(\ln(x))$

**Probl. 3**  $g(x) = (x - 1)(x - 2) - \sin(x^2) + 4 x^{-1}$

- (a)  $x_1 = \pi \rightsquigarrow g'(x) \Big|_{x=x_1} = ?$
- (b) Steigungswinkel  $\alpha$  der Tangente für  $x = x_1 \rightsquigarrow \alpha = ?$  ( $\alpha$  in Altgrad angeben.)

**Probl. 4**  $f(x) = (x - 4)(x - 2)(x + 2) = a_3 x^3 + a_2 x^2 + \dots$

- (a) Für welche  $x$  ist die Tangente horizontal?
- (b) Gibt es einen Wendepunkt? Und falls ja: Wo liegt er?
- (c) Wo ist der Steigungswinkel der Tangente = 30 Altgrad?

Viel Glück!