



# Übungsblatt 2

## Seminar 17 A : Logarithmen, Gleichungssysteme

### **Aufgabe 1 : Rechenregeln Logarithmus (6 Punkte)**

Welche dieser Rechenregeln gelten für den Logarithmus?

- a)  $\log_b(a) + \log_b(c) = \log_b(a+c)$
- b)  $\log_b(a) \cdot \log_b(c) = \log_b(a+c)$
- c)  $\log_b(a) \cdot \log_b(c) = \log_b(a) + \log_b(c)$
- d)  $\log_b\left(\frac{1}{a}\right) = -\log_b(a)$

### **Aufgabe 2 : Rechenregel beweisen (4 Punkte)**

Beweisen Sie folgende Rechenregel für Logarithmen :

$$\log_b\left(\frac{1}{x}\right) = -\log_b(x)$$

*Hinweis :*

Sie dürfen folgende Regel ohne Beweis verwenden :

$$\log_b(x^r) = r \cdot \log_b(x)$$

### **Aufgabe 3 : Logarithmen berechnen (6 · 2 = 12 Punkte)**

Berechnen Sie :

- a)  $\log_5(125) =$
- b)  $\log(0,0001) =$
- c)  $\ln(e^r) =$
- d)  $\log_{16}(512) =$
- e)  $\log_3(\sqrt{3}) =$
- f)  $\log_2(16384) =$

**Aufgabe 4 : Umformungen (2 · 3 + 2 + 6 = 14 Punkte)**

a)

Es gilt :  $16^3 = 4096$

◆ Was ist  $\log_{16}(4096)$  ?

◆ Was ist  $\sqrt[3]{4096}$  ?

b)

Es gilt :  $\log_5(x) = 4$

◆ Was ist  $x$  ?

c)

Bestimmen Sie für eine Säure mit einem pH-Wert von 2 und einem  $pK_S$ -Wert von 3 den  $K_S$ -Wert und die Konzentration der  $H_3O^+$  – Ionen.