

# Uebungen, Analysis I (ohne Stern), WiSem 2010/11

Bernd Kummer

1. Serie bis Mo, 25. 10. 10

Zum Warmwerden. Nutzen Sie Ihr Schulwissen. Alles geht elementar.

1. Beweisen Sie fuer reelle  $x, y$  die Ungleichungen (2+2 Punkte)

1.1.  $|x + y| \leq |x| + |y|$

1.2.  $\sqrt{xy} \leq \frac{1}{2}(x + y)$  falls  $x > 0, y > 0$ .

2. Beweisen Sie fuer natuerliche Zahlen die (Quersummen-)Teilbarkeitsregel in Bezug auf Division durch 3. (2 Punkte)

3. Fuer welches Paar reeller  $x, y$  wird der Funktionswert

$$f(x, y) = 2x^2 + y^2 - 2xy - 2x$$

am kleinsten ? (4 Punkte)

4. Warum gilt fuer positive  $q \neq 1$  und natuerliche  $n$  stets

$$q^1 + q^2 + \dots + q^n = \frac{q - q^{n+1}}{1 - q} \quad ?$$

(2 Punkte)

(sum = 12 P)

Ihre Schritte/Argumente sind in Stichpunkten zu erlaeutern.

Uebungszettel sind mit Namen (der/des Abgebenden) und HS-Nr. zu versehen.  
Unterschiedliche Aufgaben ... unterschiedliche Zettel.

Abgabe (zunaechst) zu Beginn der 13-Uhr Vorlesung

Viel Spass beim Loesen.