

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)

$$\begin{aligned} 1.1. \quad & |x + y| \leq |x| + |y| \\ 1.2. \quad & \sqrt{xy} \leq \frac{1}{2}(x + y) \quad \text{falls } x > 0, y > 0. \end{aligned}$$

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.