

Wintersemester 2006/07

Übungen zur Vorlesung Analysis 1 (Lehramt-Gymnasium)

2. Serie (Kapitel 1.1)

Abgabe der Lösungen in der Woche vom 30. 10. bis 3.11. 2006

Aufgabe 1 :

Für welche reellen Zahlen x gilt:

- a) $x^2 > 4x - 5$ b) $|x + 1| - |x - 1| = 1$
- c) $\frac{x}{x-1} - \frac{x}{x+1} < \frac{1}{x^2-1}$ d) $\sqrt{2x-4} - \sqrt{x-1} \leq 1$
- e), 3P** $\frac{x}{|x+3|} < \frac{1}{x-1}$ **f), 2P** $||x-1| - 5| < 1$
- g), 2P** $\sqrt{(3x-7)(x-1)} \leq 2(x-2) \quad ?$

Aufgabe 2 :

Man skizziere in der (x, y) -Ebene die Menge aller Punkte (x, y) mit:

- a) $x^2 - 2|y| > 1$ b) $|x| \leq 5$ und $|y| \leq 5$
- c) $|x| \leq 5$ oder $|y| \leq 5$ d) $x^2 + y^2 - 2(x-y) \leq 2$
- e), 1P** $|x| + |y| = 2$ f) $(x-1)^2 + (y+2)^2 \leq 4$
- g), 2P** $|x-y|^2 - |x+y|^2 < 1$ h) $x^2 + y^2 \leq 4$ und $(x-1)^2 + y^2 \geq 1$.

Aufgabe 3 :

Für $n \in \mathbb{N}$ und reelle Zahlen a, b mit $0 < a < b$ zeige man:

$$na^{n-1} < \frac{b^n - a^n}{b-a} < nb^{n-1} .$$

Die mit \square gekennzeichneten Aufgaben sind schriftlich anzufertigen.