

Übungen "Mathematik A für Elektrotechniker"

WS 2011/2012



TUG

Institut für mathematische Strukturtheorie (Math. C)



12. Oktober 2011

Hinweis: Der Stoff zu diesen Übungsaufgaben wird in der Vorlesung am 11.10.2012 durchgenommen.

1. Bestimmen Sie alle reellen Lösungen:

(je 2 Pkt.)

(a)

$$x^2 - |x| - 6 = 0$$

Zur Erinnerung: Ein Polynom der Form $ax^2 + bx + c$ mit Variable x und reellen Zahlen $a, b, c \in \mathbb{R}$ besitzt die beiden Nullstellen

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

(b)

$$||x + 1| - 2| = 0$$

2. Geben Sie die Lösung in Intervallschreibweise an:

(je 2 Pkt.)

(a)

$$|x - 3| - 2x \geq 0$$

(b)

$$||x - 2| - 1| \geq 4$$

3. Bestimmen Sie Infimum sowie Supremum (und ggf. Minimum bzw. Maximum) der folgenden Mengen:

(je 2 Pkt.)

(a)

$$M_1 = \left\{ (-1)^n \cdot \frac{1}{n^2} \mid n \in \mathbb{N}, n \neq 0 \right\}$$

(b)

$$M_2 = \left\{ \frac{m}{n} \in \mathbb{Q} \mid m, n \in \mathbb{N}, n \neq 0, m \leq 2n \right\}$$

(c)

$$M_3 = \left\{ x = \frac{m}{n} \in \mathbb{Q} \mid m, n \in \mathbb{N}, n \neq 0, 3 < x^2 \leq 4 \right\}$$