

Konversatorium Mathematik A (ET)

Wintersemester 2020/21

1. Übungsblatt (5.10.2020)

Übung 1.1. Zeichnen Sie die Graphen der Funktionen

$$|x - 2|, \quad |x - 6|, \quad |x - 2| + |x - 6|$$

und ermitteln Sie alle $x \in \mathbb{R}$ mit

$$|x - 2| + |x - 6| = x^2 + 2x - 13.$$

Übung 1.2. Die folgenden Münzen wurden auf beiden Seiten jeweils rot oder blau angemalt.



Hierbei steht K für „Kopf“ und Z für „Zahl“.

Welche Münzen muss man sich jeweils von der anderen Seite ansehen, wenn man wissen möchte, ob die folgenden Behauptungen stimmen?

- Alle Münzen sind auf beiden Seiten gleich gefärbt.
- Alle Münzen sind auf der „Zahl“-Seite rot und auf der „Kopf“-Seite blau gefärbt.
- Alle Münzen erfüllen mindestens eine dieser beiden Eigenschaften:
 - Die „Zahl“-Seite ist blau;
 - Die „Kopf“-Seite ist rot.

Übung 1.3. Beweisen Sie, dass es keine rationale Zahl a gibt mit $a^2 = 3$. An welcher Stelle schlägt das Argument fehl, wenn man stattdessen $a^2 = 4$ betrachtet?