

Elementarmathematik I

## Serie 10

1. Welche der Folgen  $(a_n)$ ,  $(b_n)$ ,  $(c_n)$ ,  $(d_n)$  sind konvergent in  $\mathbb{R}$ ?  
 $a_n := \sum_{k=1}^n 2^k$ ,  $b_n := \sum_{k=1}^n 2^{-k}$ ,  $c_n := \sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{2}\right)^{2k}$ ,  
 $d_n := \sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{2}\right)^{k^2}$ .

2. Welche der Folgen von 1 konvergieren gegen eine rationale Zahl und welche gegen eine irrationale?

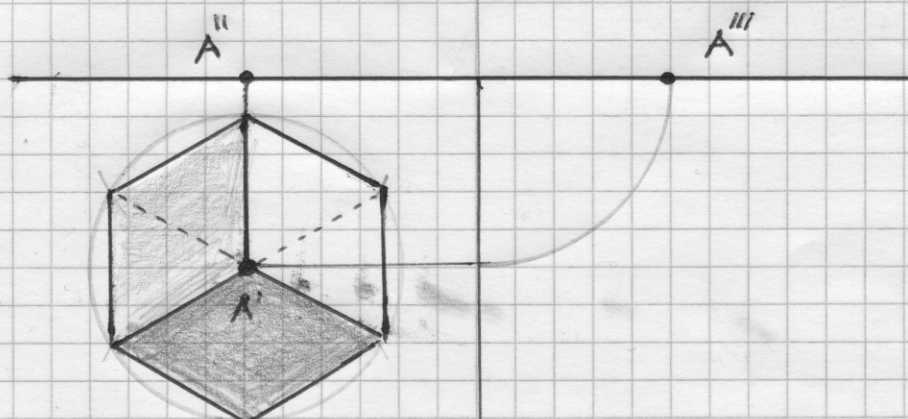
3. Es sei  $K \subseteq \mathbb{R}$  die Menge aller reellen Zahlen der Form  $K = \{a + b\sqrt{2} \mid a, b \in \mathbb{Q}\}$ . Zeige wenn  $\lambda$  und  $\mu$  in  $K$  sind, dann sind auch  $\lambda + \mu$  und  $\lambda \mu$  in  $K$ , und die Menge  $K$  ist bez.  $+$ ,  $\cdot$  ein Körper.

4. Dividiere mit Rest  $(X^7 + 1) : (X^3 + X + 1)$

a) In  $\mathbb{Z}_2[X]$

b) In  $\mathbb{Q}[X]$ .

5. Hier ist der Grundriss eines Würfels, der mit der Ecke A auf der Grundrissebene steht. Konstruiere Aufriss + Seitenriss



Abgabe (4 von 5) am 19. 1. 09 um 8<sup>15</sup>