

Geometrie

Die Aufgaben sind Präsenzaufgaben und sollen bis zur nächsten Vorlesungseinheit vorbereitet werden.

Aufgabe 1: Konstruiere die folgenden komplexen Zahlen mit Zirkel und Lineal in Cinderella ausgehend nur von den Zahlen 0 und 1:

$$\frac{1}{2}, \quad \frac{1}{3}, \quad \frac{1}{3} + 2i, \quad \sqrt{3}, \quad e^{\frac{\pi i}{3}}.$$

Aufgabe 2: Es sei K ein Körper, L ein Unterkörper von K und M ein Unterkörper von L . Zeige, wenn $\{k_1, \dots, k_m\}$ eine Basis von K als L -Vektorraum ist und $\{l_1, \dots, l_n\}$ eine Basis von L als M -Vektorraum, dann ist

$$\{k_i \cdot l_j \mid i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n\}$$

eine Basis von K als M -Vektorraum. Insbesondere gilt

$$\dim_M(K) = \dim_L(K) \cdot \dim_M(L).$$