

Mathematik II (Geometrie)Serie 6¹

Abgabetermin: Donnerstag, 3.6.04, 8¹⁵ Uhr.

1. Es seien $\rho : \mathbb{E} \rightarrow \mathbb{E}^2$ die Rotation mit Zentrum Z und Drehwinkel ϑ und $\sigma : \mathbb{E}^2 \rightarrow \mathbb{E}^2$ die Spiegelung mit Achse a .
 - (a) Für die speziellen Werte $Z = (0, 4)$, $\vartheta = \frac{\pi}{3}$ und $a = x$ -Achse zeige man, dass $\rho\sigma$ eine Schubspiegelung ist. Bestimme Schubachse und Schubamplitude.
 - (b) Für allgemeines ρ und σ untersuche man die Umstände, unter welchen (1) $\rho\sigma$ eine Schubspiegelung ist, (2) $\rho\sigma$ eine Spiegelung ist, (3) $\rho\sigma = \sigma\rho$ gilt.(4 Punkte)
2. Bestimme mit Zirkel und Lineal in einem Dreieck, dessen Spitze C nicht auf das Zeichenblatt passt, den Schwerpunkt und den Mittelpunkt des Umkreises. (2 Punkte)
3. Im Inneren eines Kreises K sei eine Strecke AB gegeben. Gesucht ist ein Parallelogramm mit Diagonale AB , das die beiden anderen Ecken auf K hat. (Hint: Verwenden, dass ein Parallelogramm bez. seinem Mittelpunkt zentralsymmetrisch ist). Unter welcher Voraussetzung (an K und AB) gibt es ein solches Diagramm? (2 Punkte)

¹ auch als pdf-Datei im Internet unter: <http://www.math.uni-frankfurt.de/~bieri/>