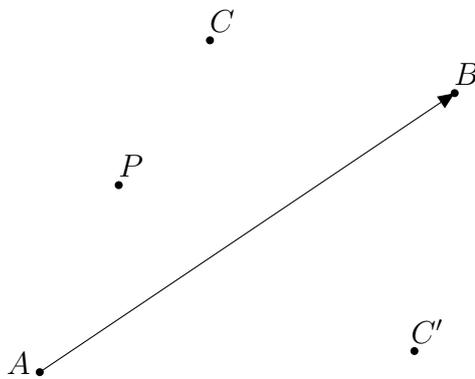


Übungen zu *Elementare Geometrie* Übungsblatt 6

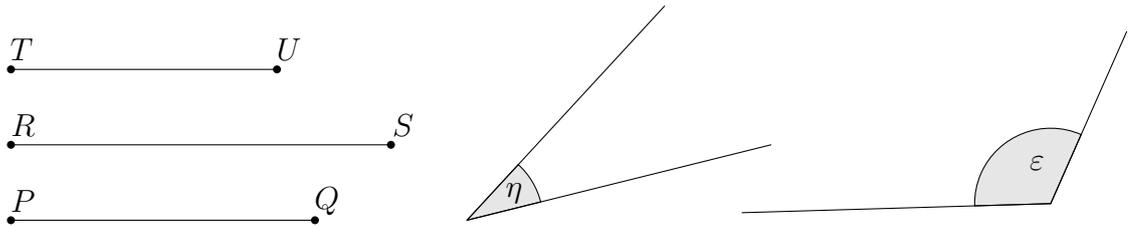
Aufgabe 1: Sei τ die Translation, welche A auf B verschiebt und ρ die Rotation, welche C um A auf C' dreht. Konstruieren Sie $P_1 = \tau(P)$, $P' = \rho(P_1)$ sowie $P_2 = \rho(P)$ und $P'' = \tau(P_2)$.¹



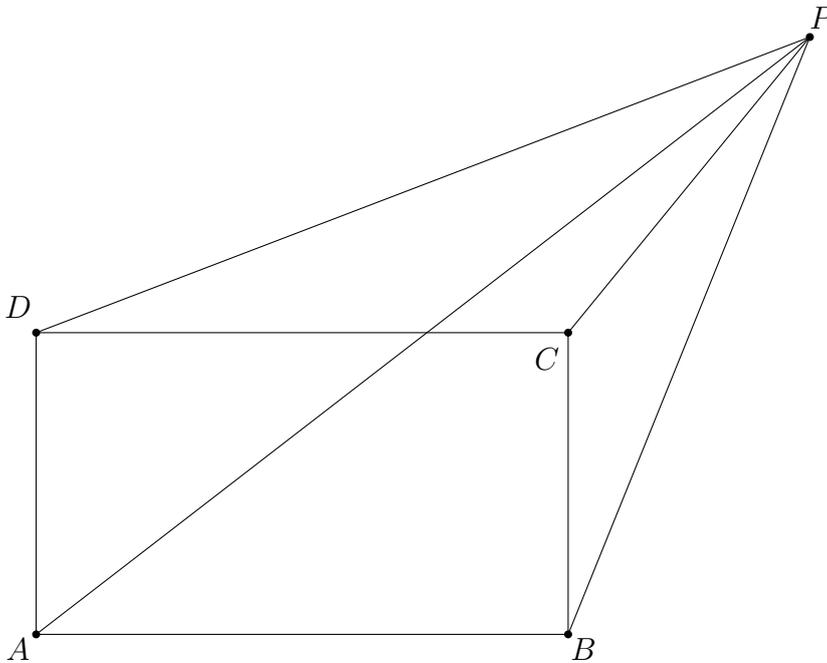
Aufgabe 2: Wir fixieren einen Punkt Z in der Ebene. Bezeichne \mathcal{M}_Z die Menge aller Rotationen mit Fixpunkt Z . Zeigen Sie, dass \mathcal{M}_Z mit der Komposition von Abbildungen eine Gruppe bildet.

¹Hieraus können Sie ebenfalls folgern, dass Translationen und Rotationen im Allgemeinen nicht kommutieren.

Aufgabe 3: Konstruieren Sie ein Sehnenfünfeck² $ABCDE$, welches die folgenden Bedingungen erfüllt. $|AE| = |PQ|$, $|EB| = |RS|$, $|DC| = |TU|$, $\angle DAE = \eta$, $\angle AED = \varepsilon$.



Aufgabe 4: Gegeben sind ein Rechteck $ABCD$ und P ein beliebiger weiterer Punkt außerhalb des Rechtecks. Zeigen Sie, dass dann $|PA|^2 + |PC|^2 = |PB|^2 + |PD|^2$ gilt.



²Bei einem Sehnen- n -Eck liegen alle Eckpunkte auf einem gemeinsamen Kreis.