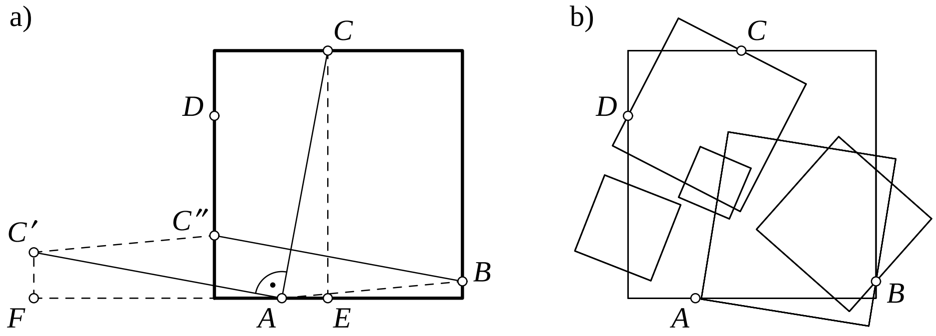
$\boxed{\text{A.65}}$ Es ist ein Quadrat zu zeichnen, dessen (ggf. verlängerte) Seiten durch vier gegebene Punkte gehen.

A.65 Dieses Problem ist zugegebenermaßen ziemlich hart. Angenommen, wir haben ein Quadrat, daß den Bedingungen der Aufgabe genügt (Bild a). Nehmen wir z. B. die Strecke AC und drehen sie um $90°$ in die Lage AC' und verschieben diese anschließend so parallel, daß A in B und C' in C'' zu liegen kommt. Nun ziehen wir die Gerade $g(D, C'')$, die Parallele dazu durch B sowie die Senkrechten zu g durch A und C. Die vier Schnittpunkte dieser Geraden bilden dann



das gesuchte Quadrat. Um einzusehen, daß dem so ist, betrachten wir die rechtwinkligen Dreiecke ACE und $AC'F$, die offenbar kongruent sind, da sie sich durch eine Drehverschiebung (d. i. die oben beschriebene Drehung mit anschließender Parallelverschiebung) ineinander überführen lassen. Der Abstand der konstruierten Geradenpaare ist dann $FA = CE$.
Da wir in der Auswahl der Anfangsstrecke und in der Richtung der Parallelverschiebung frei sind, gibt es mehrere Lösungsmöglichkeiten (Bild b), bei denen natürlich die gegebenen Punkte lediglich auf den Verlängerungen der Seiten des Quadrats liegen.