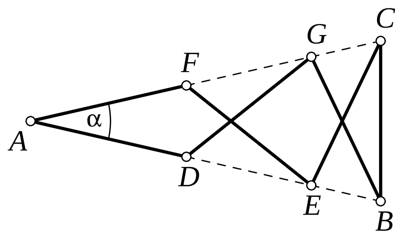
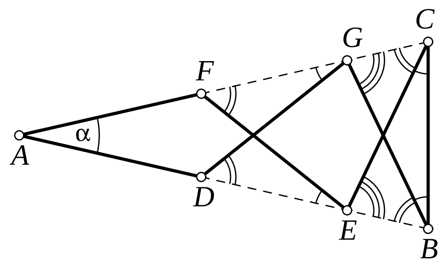
M.21 (Bild) Ein Gliedermaßstab, bestehend aus 7 gleich langen Stäben, dessen Enden drehbar miteinander verbunden sind, wird so geformt, daß die Verbindungspunkte A, D, E, B bzw. A, F, G, C jeweils auf einer Geraden liegen. Wie groß ist der Winkel α bei Punkt A?



M.21 (Bild) Die Dreiecke ADG und AFE sind gleichschenklig, haben also gleich große Basiswinkel $\measuredangle DGA = \measuredangle FEA = \alpha$. Die Winkel $\measuredangle BDG$ und $\measuredangle CFE$ sind Außenwinkel dieser gleichschenkligen Dreiecke und somit von der Größe 2α. Ebenso sind $\triangle DGB$ und $\triangle FEC$ gleichschenklig, woraus $\measuredangle DBG = \measuredangle FCE = 2\alpha$ folgt. Da die Innenwinkelsumme dieser Dreiecke $180° = \pi$ ist, finden wir weiter: $\measuredangle FEC = \measuredangle DGB = \pi - 4\alpha$ und daraus $\measuredangle CEB = \measuredangle BGC = 3\alpha$. Schließlich sind auch $\triangle ECB$ und $\triangle GBC$ gleichschenklig, also $\measuredangle ECB = \measuredangle GBC = 3\alpha - 2\alpha = \alpha$. Jetzt können wir die Innenwinkelsumme von $\triangle ABC$ berechnen: $3\alpha + 3\alpha + \alpha = 7\alpha = \pi$ oder $\alpha = \frac{1}{7}\pi = \frac{1}{7} \cdot 180° \approx 25{,}7°$.



Bemerkung: Mit der abgebildeten Figur läßt sich somit auf einfache Weise ein *regelmäßiges 14-Eck* (und damit auch ein *regelmäßiges Siebeneck*) zusammensetzen (aber nicht konstruieren!).