

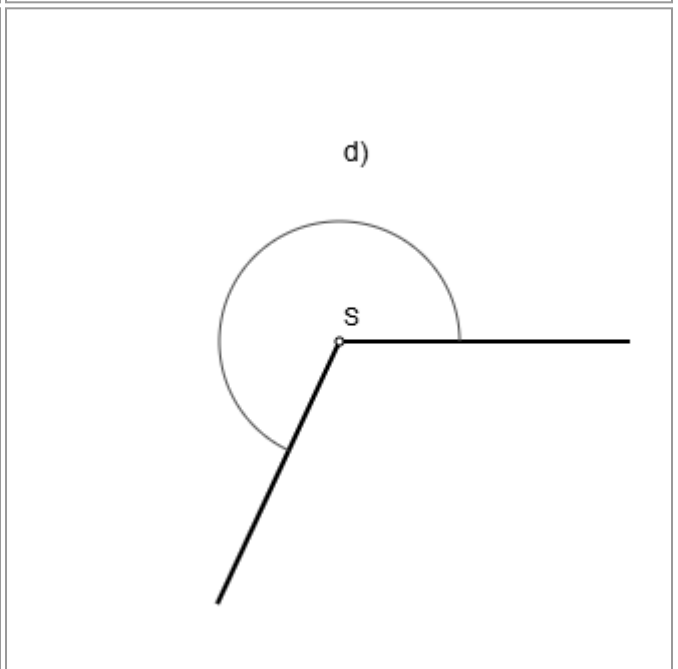
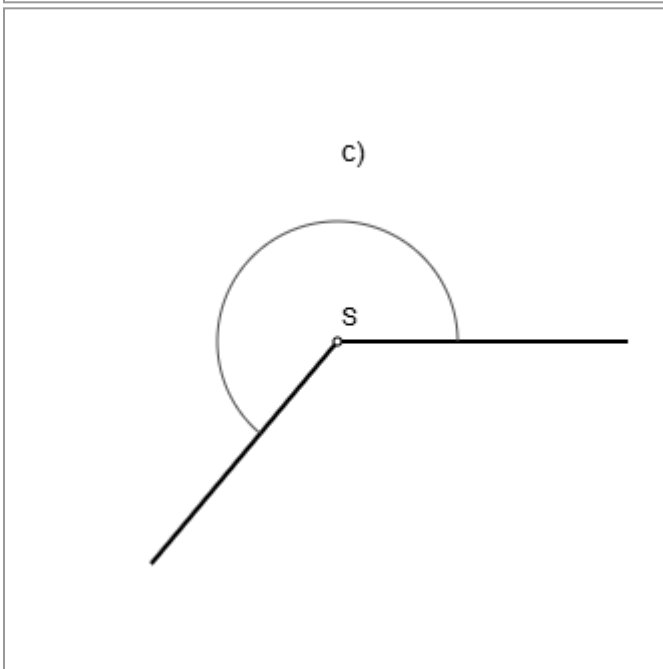
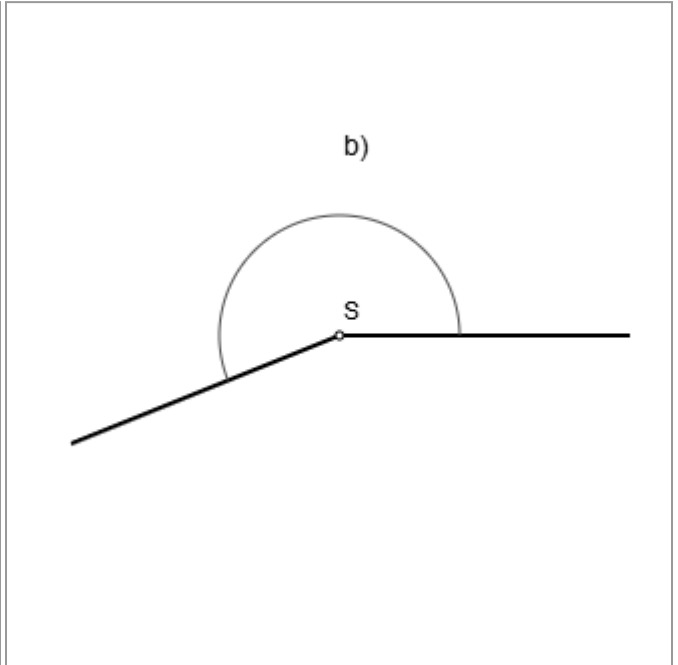
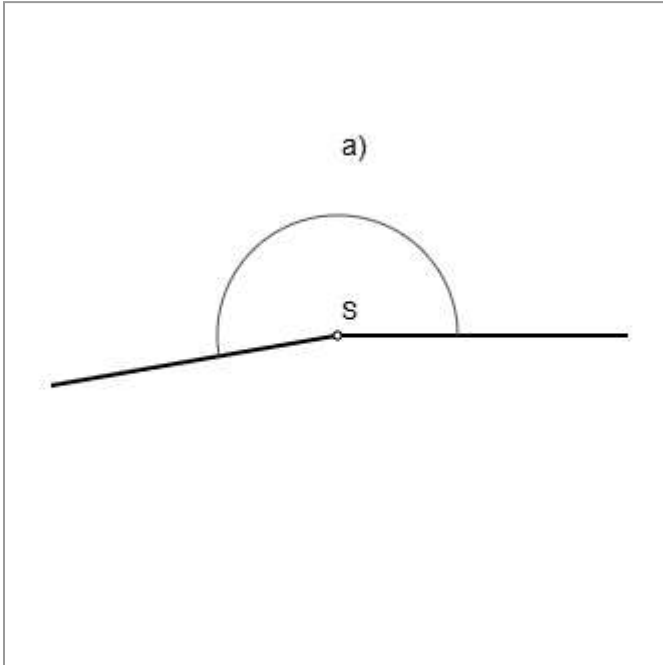
# Mathematikaufgaben

## > Geometrie

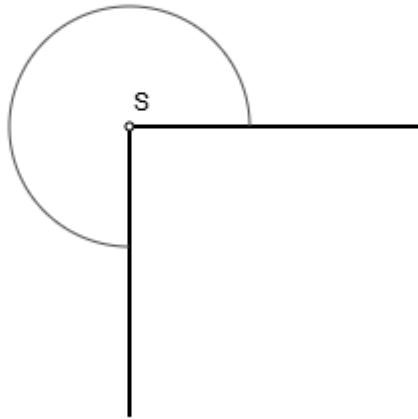
## > Winkelmessung

---

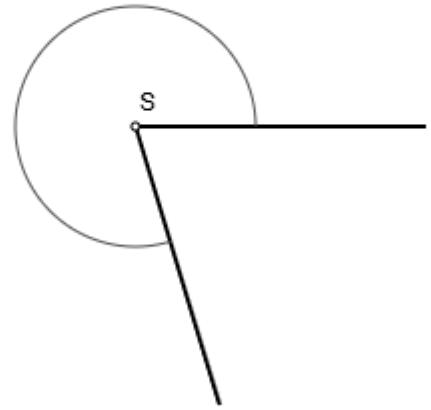
**Aufgabe** Miss die nachstehenden Winkel  $\varphi$ :



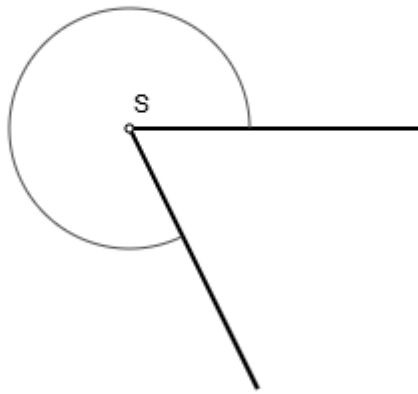
e)



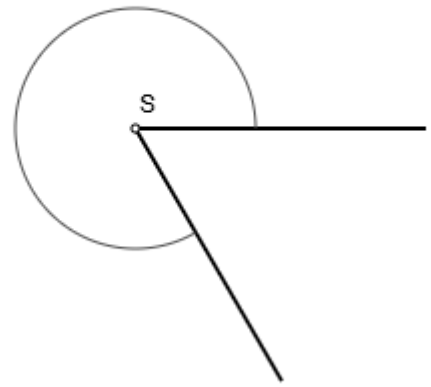
f)



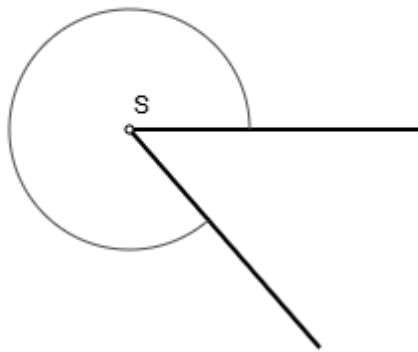
g)



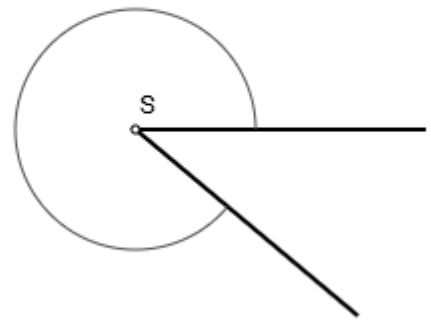
h)

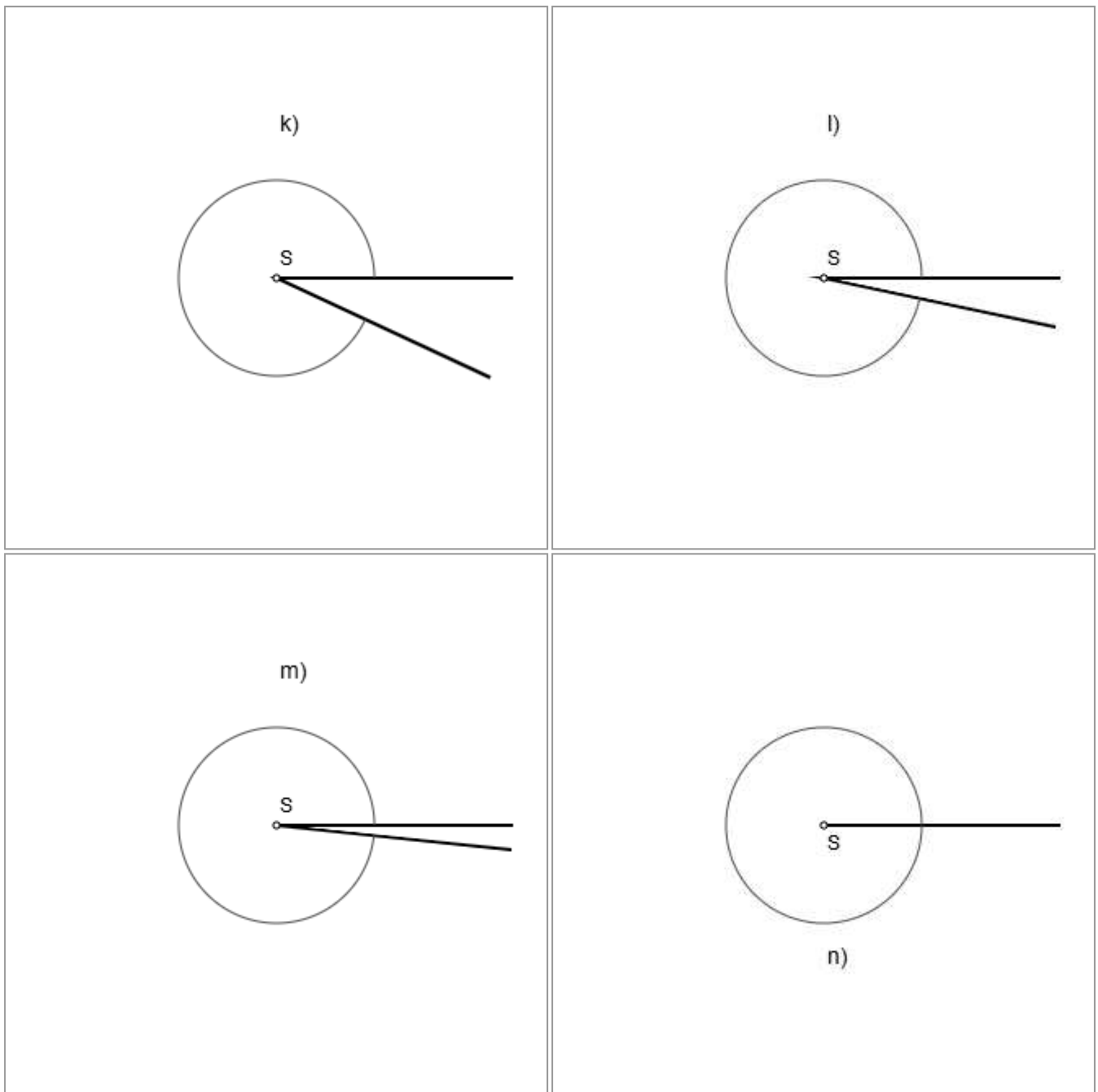


i)



j)





**Lösung:** I. In der Geometrie sind Winkel Objekte, die durch zwei sich im Scheitel des Winkels beginnende Halbgeraden als Schenkel und die Größe des Winkels als Winkelweite bestimmt sind. Die Winkelweite  $\varphi$  nimmt Werte zwischen  $0^\circ$  und  $360^\circ$  an für spitze Winkel ( $0^\circ \leq \varphi < 90^\circ$ ), den rechten Winkel ( $\varphi = 90^\circ$ ), stumpfe Winkel ( $90^\circ < \varphi < 180^\circ$ ), den gestreckten Winkel ( $\varphi = 180^\circ$ ), überstumpfe Winkel ( $180^\circ < \varphi \leq 360^\circ$ ). Winkel mit einer bestimmten Winkelweite können mit Hilfe eines Winkelmessers/Geo(metrie)dreiecks gemessen werden. Dabei wird das Geodreieck mit der langen (Lineal-) Seite an einen Schenkel des Winkels so angelegt, dass der Strich der Null der Linealseite am Scheitel zu liegen kommt. Die Winkelweite des spitzen bzw. stumpfen Winkels wird unter Benutzung einer der beiden Gradskalen des Geodreiecks gemessen, wobei die jeweilige Skala die Winkelweite am zweiten Schenkel des Winkels wiedergibt. Im Fall eines überstumpfen Winkels wird vom gestreckten Winkel  $\varphi = 180^\circ$  aus der Restwinkel  $\varphi - 180^\circ$  gemessen und zum gemessenen Restwinkel  $180^\circ$  addiert.

II. Die Messungen der oben eingezeichneten Winkel ergeben die folgenden Winkelweiten:

a)  $\varphi = 190^\circ$ ; b)  $\varphi = 202^\circ$ ; c)  $\varphi = 230^\circ$ ; d)  $\varphi = 245^\circ$ ; e)  $\varphi = 270^\circ$ ; f)  $\varphi = 287^\circ$ ; g)  $\varphi = 296^\circ$ ; h)  $\varphi = 300^\circ$ ; i)  $\varphi = 311^\circ$ ; j)  $\varphi = 320^\circ$ ; k)  $\varphi = 335^\circ$ ; l)  $\varphi = 348^\circ$ ; m)  $\varphi = 354^\circ$ ; n)  $\varphi = 360^\circ$ .