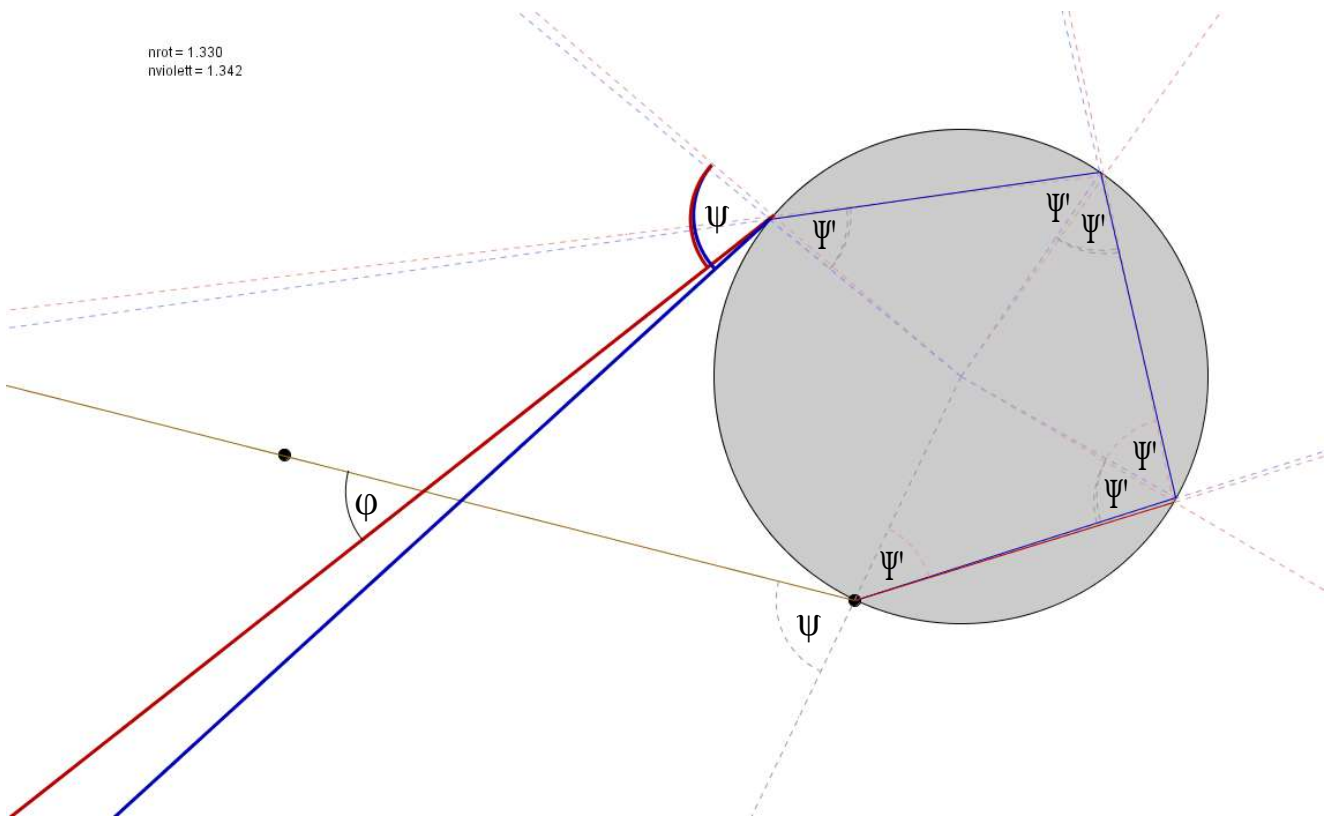


nrot = 1.330
 nviolett = 1.342



Zur Berechnung des Winkels ϕ zwischen den einfallenden Sonnenstrahlen (links oben) und der Beobachtungsrichtung (rot / violett) gehen wir so vor:

- Wir stellen ϕ als Funktion des Einfallswinkels ψ der Sonnenstrahlen dar: $\phi = f(\psi)$:

$$\phi = 540 - 2 \cdot (180 - \psi) - 6 \cdot \psi'$$

- ψ' lässt sich aus dem Brechungsgesetz ausdrücken: Aus $\frac{\sin(\psi)}{\sin(\psi')} = n$ folgt:

$$\psi' = \sin^{-1}\left(\frac{\sin(\psi)}{n}\right) \text{ und somit: } \phi(\psi) = 180 + 2 \cdot \psi - 6 \cdot \sin^{-1}\left(\frac{\sin(\psi)}{n}\right)$$

Rechne nach!

- Eine gegenüber der Umgebung wahrnehmbare Beobachtung (maximale Intensität der Sonnenstrahlen) ergibt sich nur dann, wenn möglichst viele einfallende Strahlen (aus einer Winkelumgebung $\Delta\phi$) in der gleichen Richtung ($\Delta\psi \approx 0$) aus dem Regentropfen austreten. Mit

anderen Worten: $\frac{d\phi}{d\psi} = 0$.

- $\frac{d\phi}{d\psi} = 0$ liefert: $\psi = 71,94^\circ$ und daraus $\phi(71,94) = 50,1^\circ$. (Für n wurde $n=1,330$ eingesetzt!)

Der Winkel unter dem der Nebenregenbogen gegenüber den einfallenden Sonnenstrahlen erscheint, beträgt rund 50,1°

Rechne nach!