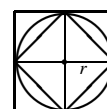


Aufgabe 1.85

π ist das Verhältnis von Umfang und Durchmesser eines Kreises. Zeigen Sie mithilfe der nebenstehenden Abbildung, dass $2,8 < \pi < 4$ gilt!



Lösung:

Ist r der Radius, d der Durchmesser und U der Umfang des Kreises, so gilt $U = \pi d = 2\pi r$.

Das äußere Quadrat in der Abbildung hat den Umfang $4 \cdot 2r = 8r$, das innere Quadrat hat nach dem Satz des Pythagoras die Seitenlänge $\sqrt{r^2 + r^2} = \sqrt{2r^2} = \sqrt{2}r$ und damit den Umfang $4\sqrt{2}r$. Für den Kreisumfang gilt somit $4\sqrt{2}r < 2\pi r < 8r$, woraus $2\sqrt{2} < \pi r < 4$ folgt. Wegen $\sqrt{2} \approx 1.41$ gilt damit erst recht die zu beweisende Beziehung.