Rolf Haftmann: Aufgabensammlung zur Höheren Mathematik mit ausführlichen Lösungen (Hinweise zu den Quellen für die Aufgaben)

Aufgabe 1.86

r sei der Radius eines Kreises. Angenommen, Sie sind sich unsicher, ob für den Flächeninhalt des Kreises $A=\pi r^2$, $A=\frac{\pi}{4}r^2$ oder $A=2\pi r^2$ gilt. Entscheiden Sie sich mithilfe der nebenstehenden Abbildung für eine dieser drei Formeln!



Lösung:

Das äußere Quadrat hat die Seitenlänge 2r, den Flächeninhalt $4r^2$, das innere Quadrat hat nach dem Satz des Pythagoras die Seitenlänge $\sqrt{r^2+r^2}=\sqrt{2r^2}=\sqrt{2}r$ und den Flächeninhalt $2r^2$. Also gilt für die Kreisfläche $2r^2 < A < 4r^2$, so dass von den drei angegebenen Formeln nur $A=\pi r^2$ richtig sein kann.