

Grundbildung Geometrie

(6.5) (Archimedes)

$$\sqrt{3} > \frac{265}{153}$$

Beweis

$$\left(\frac{265}{153}\right)^2 = \frac{70225}{23409} < \frac{70227}{23409} = 3 \quad \square$$

Grundbildung Geometrie

(6.6) (Euklid)

Wenn s ist Seitenlänge eines regelmäßigen n -Ecks mit Radien R und r ist, dann ist s auch die Seitenlänge eines regelmäßigen $2n$ -Ecks mit Radien

$$\sqrt{(R+r)^2 + \left(\frac{s}{2}\right)^2} \quad \text{und} \quad R+r$$

Beweis

Aufgabe 43 zusammen mit (6.3).



Grundbildung Geometrie

(6.7) (Archimedes)

$$\pi < \frac{22}{7} \approx 3.1428\dots$$

Bemerkung

Der Fehler der obigen Abschätzung beträgt nur ungefähr 0.4 %

Grundbildung Geometrie

Bemerkung

Ähnlich beweist Archimedes mit Hilfe des Umkreises des 96-Ecks die untere Schranke

$$\pi > \frac{223}{71} = 3 + \frac{10}{71} \approx 3.1408$$

Dabei benutzt er $\sqrt{3} < \frac{1351}{780}$

Zusammenfassung

$$3.1408 \approx \frac{223}{71} < \pi < \frac{22}{7} \approx 3.1428\dots$$