

Kreiszahl Pi (π)

In der „Natur“ jedes Kreises - egal ob so klein wie eine Münze oder so groß wie ein kreisrunder See - steckt eine „magische Zahl“: die Kreiszahl Pi. Für sie wird der griechische Buchstabe π verwendet, der für griechisch „periphēria“ = Umfang steht. Pi kann man aus dem Verhältnis von Umfang und Durchmesser eines Kreises berechnen und hat für jeden Kreis den gleichen Wert:

$$\pi = \frac{U}{d} = 3,141\dots$$

Pi ist also keine Variable, sondern eine Konstante, deren Wert sich nicht ändert. Sie wurde nicht erfunden, sondern entdeckt.

Pi ist eine irrationale Zahl ($\pi \in \mathbb{I}$), weil sie unendlich lang und nicht periodisch ist. Bisher wurden

mehrere Billionen (!) Nachkommastellen von π berechnet.

Man benötigt π , um den **Flächeninhalt A** und den **Umfang U** eines Kreises zu berechnen:

$$U = 2\pi r$$

$$= \pi d$$

und

$$A = \pi r^2$$

$$= \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2$$

[Es gilt bekanntlich: $d = 2r$ bzw. $r = \frac{d}{2}$.]

Beispielrechnung:

Gegeben ist ein Kreis mit $r = 5 \text{ cm}$. Berechne A und U .

$$A_k = \pi r^2 \quad | r=5$$

$$= \pi \cdot 5^2 \quad | T$$

$$= 25\pi \text{ cm}^2$$

$$\approx 78,54 \text{ cm}^2$$

$$U_k = 2\pi r \quad | r=5$$

$$= 2 \cdot \pi \cdot 5 \quad | T$$

$$= 10\pi \text{ cm}$$

$$\approx 31,42 \text{ cm}$$

Anm.: Die Angabe des **Ergebnisses in Abhängigkeit von π** (also $25\pi \text{ cm}^2$ bzw. $10\pi \text{ cm}$) ist absolut in Ordnung, da exakt (vgl. $= \Leftrightarrow \approx$).