

BspNr: D0110

Themenbereich	
Folgen, Rekursion	
Ziele	vorhandene Ausarbeitungen
<ul style="list-style-type: none">Anwendung einer RekursionNäherung von Pi	TI-92
Analoge Aufgabenstellungen – Übungsbeispiele	
Lehrplanbezug (Österreich):	6. Klasse
Quelle: Dr. Thomas Himmelbauer	

Kreisumfang durch Rekursion

Angabe und Fragen:

Herleitung der Rekursionsformel, die aus der Seitenlänge s_n des regelmäßigen n -Eckes die Seitenlänge s_{2n} des regelmäßigen $2n$ -Eckes berechnet.

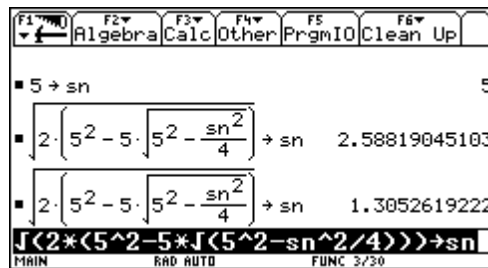
Bestimme eine Näherung der Zahl π durch die Berechnung des Umfanges eines 192-Eckes, das einem Kreis mit dem Radius 5 eingeschrieben ist.

Die Seitenlänge des 192-Eckes ist durch Rekursion aus der Seitenlänge des Sechseckes herzuleiten.

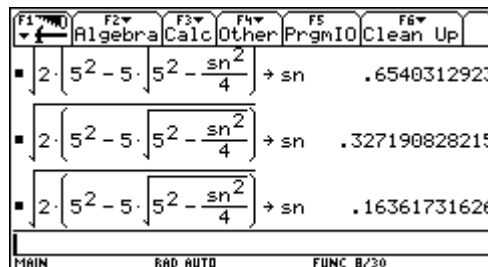
Die Seitenlänge des eingeschriebenen Sechseckes ist gleich dem Radius des Kreises also 5. Daher wird als Startwert für die Seitenlänge des Sechseckes 5 verwendet und danach die Rekursionsformel eingegeben.

$$s_{2n} = \sqrt{2 \cdot \left(r^2 - r \cdot \sqrt{r^2 - \frac{s_n^2}{4}} \right)}$$

Startwert 5 für das Sechseck eingeben.
 Rekursionsformel eingeben und Seitenlänge 12-Eckes berechnen.
 Seitenlänge des 24-Eckes berechnen.



Seitenlänge des 48-Eckes berechnen
 Seitenlänge des 96-Eckes berechnen
 Seitenlänge des 192-Eckes berechnen



Umfang des 192-Eckes berechnen

Durch $2r = 10$ dividieren, um die Näherung für π zu erhalten.

