

# Der Flächeninhalt eines Kreises

## *Näherung mit umschreibenden Vielecken*

1. Zeichnen Sie einen Einheitskreis um den Nullpunkt. Blenden Sie alle dazu benötigten Punkte aus. Setzen Sie einen neuen Punkt auf den Kreis (C).
2. Erstellen Sie einen Schieberegler n.  
 $1 \leq n \leq 100$ ; Schrittweite 1; Breite: 300px
3. Drehen Sie C um den Nullpunkt um  $\frac{360^\circ}{n}$  (C') und den Punkt C' mit dem selben Winkel noch einmal (C'').
4. Bestimmen Sie die Mittelpunkte der Strecken  $\overline{CC'}$  und  $\overline{C'C''}$ .
5. Zeichnen Sie Strahlen durch diese Punkte vom Ursprung aus und bestimmen Sie die Schnittpunkte der Strahlen mit dem Kreis. (F und G)
6. Zeichnen Sie nun die Tangenten durch F und durch G zum Kreis. Der Schnittpunkt der Tangenten ist der erste Eckpunkt des umgeschriebenen Vieleck.
7. Konstruieren Sie den zweiten benachbarten Eckpunkt des umschreibenden Vielecks.
8. Erzeugen Sie den regelmäßigen n-Eck mit Hilfe der beiden Punkte und blenden Sie alle nicht benötigte Objekte aus.
9. Definieren Sie einen Punkt P mit  $P=(n, \text{Vieleck1})$
10. Öffnen Sie die zweite Grafikanzeige und ändern Sie die Eigenschaften von P: Bei der Registerkarte Erweitert wählen Sie „Anzeigen in“ Grafik 2.
11. Stellen Sie die zweite Grafikanzeige passend ein:  $-5 < x < 105$ ;  $-1 < y < 4$  und schalten Sie die Spur von P ein. Bewegen Sie den Schieberegler.
12. Noch schöner ist das Ergebnis, wenn der Kreis gleichzeitig von innen und von außen angenähert wird und die Punkte  $P_1$  und  $P_2$  den Flächeninhalt des Kreises von oben und von unten gleichzeitig „einschießen“.