

## 24 Silvesterschmuck

Autor\*in: Ariane Beier (TU Berlin)  
 Projekt: MATH+ Schulaktivitäten



Illustration: Frauke Jansen

### Aufgabe

Weihnachtselke Annelie möchte in diesem Jahr noch hübschen Raumschmuck für ihre Silvesterfeier basteln. Da sie sowohl mathematisch interessiert als auch handwerklich begabt ist, hat Annelie dafür aus zwei Kreisen eine Mondsichel konstruiert (s. Abbildung 1), die sie aussägen und bemalen möchte: Der größere Kreis  $g$  ist der Inkreis eines Quadrats  $ABCD$  mit der Seitenlänge 1. Der kleinere Kreis  $k$  ist der Inkreis des Dreiecks  $MBC$ , wobei  $M$  der Mittelpunkt der Strecke  $\overline{AD}$  ist.

In ihrer Werkstatt hat Annelie noch genug Holz. Nur die spezielle Feenstaubfarbe muss sie bei WICHTELZON.NP, dem fairen Online-Versandhandel am Nordpol, neu besorgen. Die Feenstaubfarbe ist doch recht teuer und so möchte Annelie nur genau so viel davon kaufen wie sie wirklich benötigt. Dafür berechnet sie den Flächeninhalt der Sichel ganz genau.

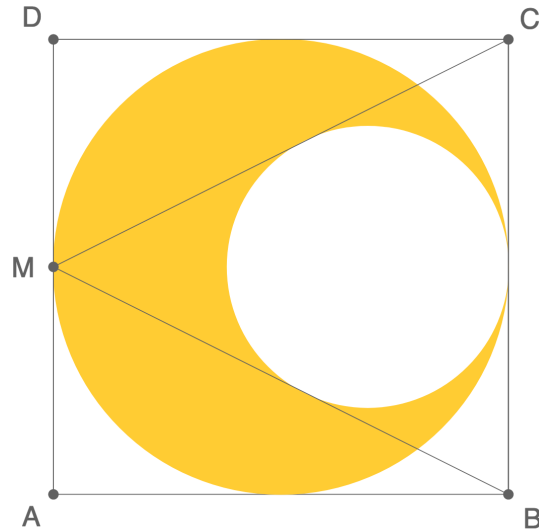


Abbildung 1: Die von Annelie konstruierte Mondsichel.

Es seien

- $r_k$  und  $A_k$  der Radius und der Flächeninhalt des kleinen Kreises  $k$  sowie
- $r_g$  und  $A_g$  der Radius und der Flächeninhalt des großen Kreises  $g$ .

Was ist dann die zweite Nachkommastelle von  $\frac{A_k}{A_g} + \frac{r_k}{r_g}$  ?

**Antwortmöglichkeiten:**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5
6. 6
7. 7
8. 8
9. 9
10. 0