

Die Wettbewerbsaufgaben von Heft 8

(a) für die Unterstufe

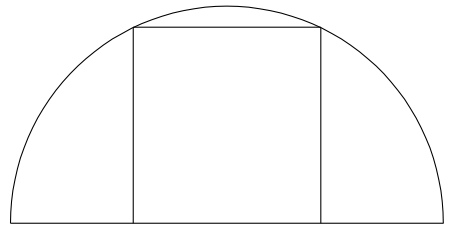
In der rechts stehenden Multiplikation ist jede gerade Ziffer durch ein G und jede ungerade durch ein U ersetzt worden.

Wie lautet die Rechnung?
Erkläre noch, wie du auf die Lösung gekommen bist.

$$\begin{array}{r}
 \text{GGU} \times \text{UU} \\
 \hline
 \text{GUU} \\
 \text{GUGU} \\
 \hline
 \text{UUUUU}
 \end{array}$$

(b) für die Mittelstufe

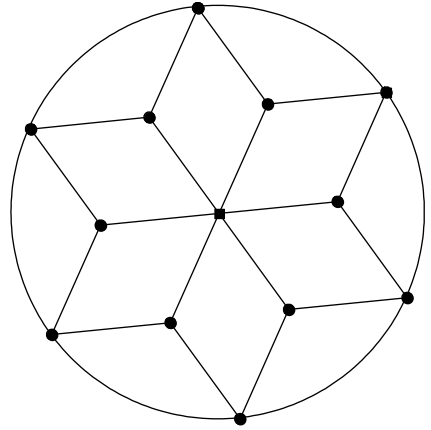
In einen Halbkreis (mit Radius r) ist ein Quadrat (mit der Seitenlänge a) einbeschrieben. Wenn man nun den halben Kreis zu einem ganzen erweitert, wie viel größer wäre das Quadrat, das dann gerade in den ganzen Kreis hineinpasste? Die Antwort muss rechnerisch begründet sein.



Hinweis: Obwohl der Kreis auf das Doppelte anwächst, ist das Quadrat nicht doppelt so groß wie zuvor!

(c) für die Oberstufe

Hinweis: *dieses Glasfenster ist im Friedrichsbad in Baden-Baden (heiße Männersauna) in die Decke eingebaut. Sieht dein Auge im Kreis Würfelteile oder ebene Vierecke?*



Berechne, wie viel Prozent die (schraffierte) Glas-Rosette von der Fläche des gesamten runden Glasfensters einnimmt, wenn das Fenster

- einen Durchmesser von 3 Meter hat.
 - den Radius r hat.
-