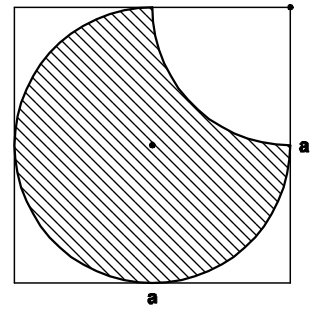
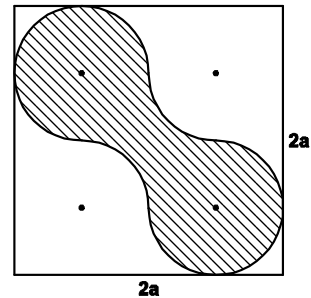


Kreis

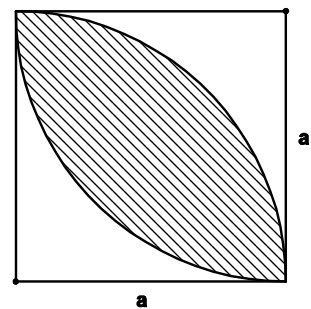
1. Bestimme Umfang und Inhalt der schraffierten Fläche in Abhängigkeit von der Seitenlänge des Quadrats.



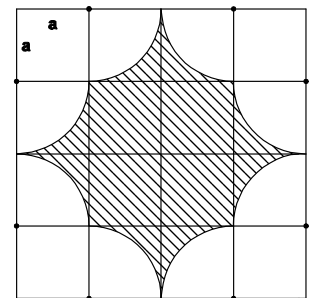
2. Bestimme Umfang und Inhalt der schraffierten Fläche in Abhängigkeit von der Seitenlänge des Quadrats.



3. Bestimme Umfang und Inhalt der schraffierten Fläche in Abhängigkeit von der Seitenlänge des Quadrats.

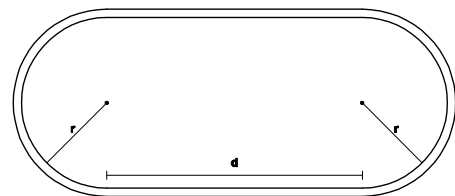


4. Bestimme Umfang und Inhalt der schraffierten Fläche in Abhängigkeit von der Gitterkonstanten a .



5. Die Rasenfläche innerhalb einer Laufbahn besteht aus einem Rechteck und zwei Halbkreisen (Radius jeweils $r = 36,50$ m).

Die innerste der 8 Bahnen hat einen Innenrand der Länge 400 m. Jede Bahn ist 1,20 m breit.



- Wie lang sind die geraden Stücke der Laufbahn ?
- Wie groß ist der Inhalt der Rasenfläche ?
- Welchen "Vorsprung" beim Start in der Kurve muss ein Läufer bei einem 400-m-Lauf auf der äußersten Bahn bekommen ?

Lösungen

$$1. \mathbf{U} = 2\pi \cdot \frac{a}{2} = \pi \cdot a \quad \mathbf{A} = \frac{3}{4} \cdot \pi \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2 + \left[\frac{a}{2} \cdot \frac{a}{2} - \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2 \right] = \frac{1}{8} \pi \cdot a^2 + \frac{a^2}{4}$$

$$2. \mathbf{U} = 2 \cdot 2\pi \cdot \frac{a}{2} = 2\pi \cdot a \quad \mathbf{A} = a^2 + \pi \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2 = a^2 + \frac{1}{4} \pi \cdot a^2$$

$$3. \mathbf{U} = \frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot a = \pi \cdot a \quad \mathbf{A} = 2 \cdot \left(\frac{1}{2} a^2 - \frac{1}{4} \pi \cdot a^2 \right) = a^2 - \frac{1}{2} \pi \cdot a^2$$

$$4. \mathbf{U} = 8 \cdot \frac{1}{4} \cdot 2\pi \cdot a = 4\pi \cdot a \quad \mathbf{A} = 4a^2 + 8 \cdot \left(a^2 - \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot a^2 \right) = 12a^2 - 2\pi \cdot a^2$$

$$5. \text{ a) } d = \left(400 \text{ m} - 2\pi \cdot 36,50 \text{ m} \right) : 2 \approx 85,33 \text{ m}$$

$$\text{ b) } \mathbf{A} = 85,33 \text{ m} \cdot 73 \text{ m} + 2\pi \cdot (36,50 \text{ m})^2 \approx 1,6 \text{ ha}$$

$$\text{ c) } \text{Vorsprung } 2\pi \cdot \left(36,5 \text{ m} + 7 \cdot 1,20 \text{ m} \right) - 2\pi \cdot 36,5 \text{ m} \approx 52,8 \text{ m}$$
