

MATHE 364

01.08. Kreise ausschneiden

Aus einem Quadrat von 10 cm Seitenlänge wird ein möglichst großer Kreis ausgeschnitten. Dabei wird das Papier zu ca. 80 % ausgenutzt, der Verschnitt beträgt ca. 20 %.

Behauptung: Wenn mehrere kleinere Kreise ausgeschnitten werden, dann wird die Papierfläche besser ausgenutzt, d. h. der Anteil des Verschnitts an der Quadratfläche wird kleiner.

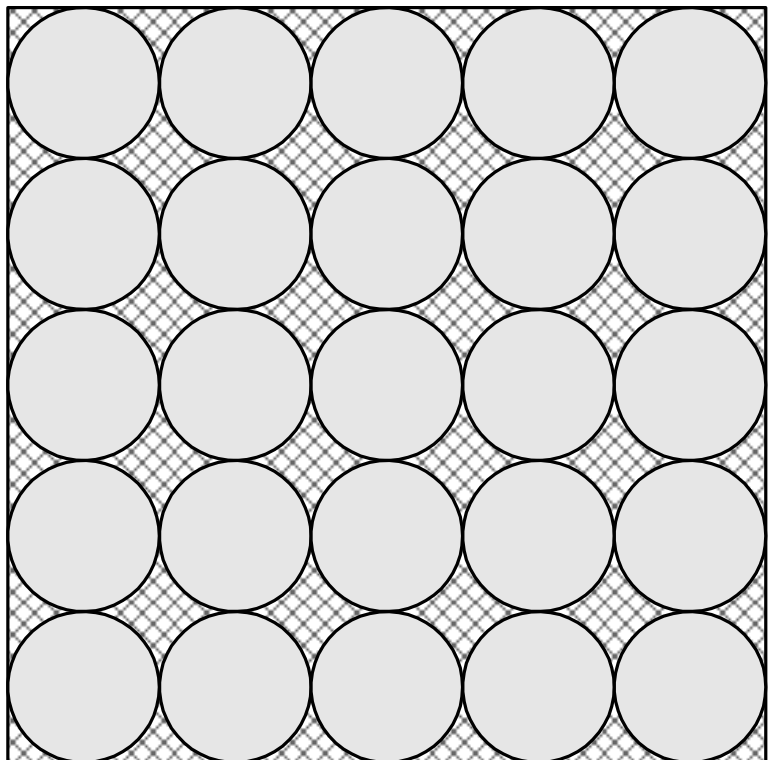
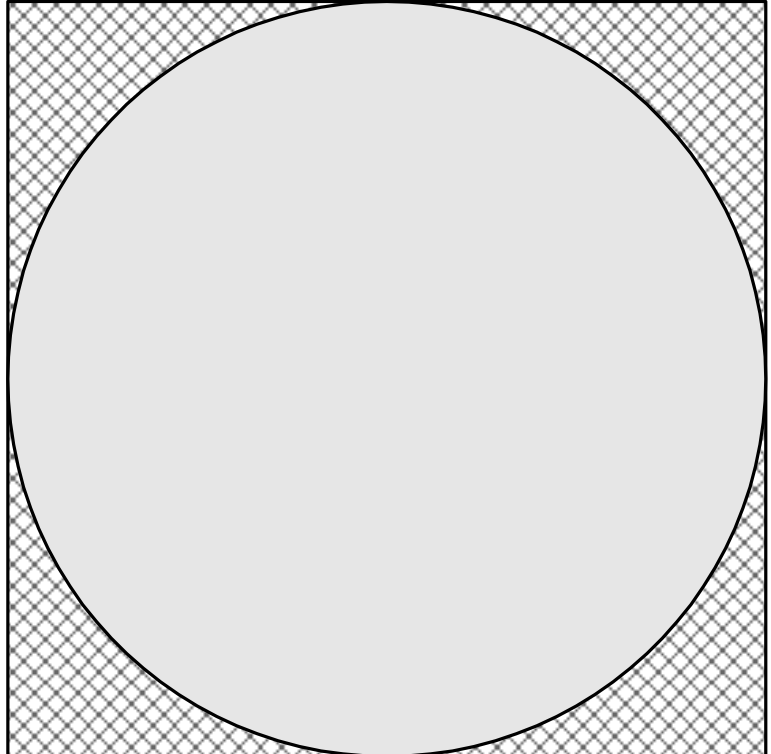
- a) **Berechne** den Flächeninhalt des Quadrats sowie den Flächeninhalt des Kreises. **Gib** den Anteil der Kreisfläche an der Quadratfläche sowie den Anteil des Verschnitts an der Quadratfläche auf 0,1 % genau **an**.

- b) **Gib** den Radius eines der kleinen Kreise in der unteren Abbildung **an**.

Berechne den Flächeninhalt aller Kreisflächen, ihren Anteil an der Quadratfläche sowie den Verschnitt.

- c) **Entscheide**, ob die Behauptung wahr oder falsch ist.

- d) **Markiere** den richtigen Terme für den Flächeninhalt von 100 Kreisen in dem großen Quadrat. **Gib** die Bedeutung eines der anderen Terme **an**.



$$100 \cdot \pi \cdot \left(\frac{10\text{cm}}{10}\right)^2$$

$$10^2 \cdot \pi \cdot \left(\frac{10\text{cm}}{20}\right)^2$$

$$\pi \cdot \left(\frac{10\text{cm}}{10}\right)^2$$

$$100 \cdot \pi \cdot (10\text{cm})^2$$

Aus einem Quadrat von 10 cm Seitenlänge wird ein möglichst großer Kreis ausgeschnitten. Dabei wird das Papier zu ca. 80 % ausgenutzt, der Verschnitt beträgt ca. 20 %.

Behauptung: Wenn mehrere kleinere Kreise ausgeschnitten werden, dann wird die Papierfläche besser ausgenutzt, d. h. der Anteil des Verschnitts an der Quadratfläche wird kleiner.

- a) **Berechne** den Flächeninhalt des Quadrats sowie den Flächeninhalt des Kreises. **Gib** den Anteil der Kreisfläche an der Quadratfläche sowie den Anteil des Verschnitts an der Quadratfläche auf 0,1 % genau an.

- b) **Gib** den Radius eines der kleinen Kreise in der unteren Abbildung an.

Berechne den Flächeninhalt aller Kreisflächen, ihren Anteil an der Quadratfläche sowie den Verschnitt. *siehe Abb.*

- c) **Entscheide**, ob die Behauptung **wahr** oder **falsch** ist. Da es 25 Kreise mit je $\frac{1}{25}$ des Flächeninhalts des großen Kreises sind, bleiben die Kreisfläche und ihr Anteil an der an der Quadratfläche gleich.

- d) **Markiere** den richtigen Terme für den Flächeninhalt von 100 Kreisen in dem großen Quadrat. **Gib** die Bedeutung eines der anderen Terme an.

$$100 \cdot \pi \cdot \left(\frac{10\text{cm}}{10}\right)^2$$

$$10^2 \cdot \pi \cdot \left(\frac{10\text{cm}}{20}\right)^2$$

$$\pi \cdot \left(\frac{10\text{cm}}{10}\right)^2$$

$$100 \cdot \pi \cdot (10\text{cm})^2$$

Flächeninhalt von

erster Term: 100 Kreisen mit 1 cm Radius

3. Term: *einem* Kreis mit $r = 1$ cm

4. Term: 100 großen Kreisen mit $r = 10$ cm

