

Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

## Die Kreisfläche – Lösung

1. a) Berechne jeweils den Flächeninhalt eines Kreises mit dem Radius 2 cm, 3 cm, 4 cm und 6 cm.  
 b) Hat ein Kreis mit doppeltem Radius auch den doppelten Flächeninhalt?  
 c) Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem Radius und der Fläche eines Kreises, wenn man den Radius verdoppelt?  
 Begründe mithilfe der Formel.

$$a) A = \pi r^2 \quad A_{(r=2 \text{ cm})} = \pi \cdot (2 \text{ cm})^2 = 12,56 \text{ cm}^2$$

$$A_{(r=3 \text{ cm})} = 28,26 \text{ cm}^2 \quad A_{(r=4 \text{ cm})} = 50,24 \text{ cm}^2 \quad A_{(r=6 \text{ cm})} = 113,04 \text{ cm}^2$$

b) *Nein, der Flächeninhalt ist mehr als doppelt so groß.*

c) *Mit dem Radius  $2r$  ergibt sich in der Flächenformel  $A = \pi (2r)^2 = 4 \pi r^2$   
 Bei Verdoppelung des Radius vervierfacht sich also die Kreisfläche.*

2. Aus einem quadratischen Blechstreifen der Seitenlänge 80 cm werden 16 runde Bleche mit einem Durchmesser von 20 cm ausgestanzt.  
 Wie viel  $\text{m}^2$  Verschnitt fallen dabei an?

$$\text{Fläche des Blechstreifens: } A = 80 \text{ cm} \cdot 80 \text{ cm} = 6\,400 \text{ cm}^2$$

$$\text{Fläche eines runden Bleches: } A = 16 \cdot 3,14 \cdot (10 \text{ cm})^2 = 5\,024 \text{ cm}^2$$

$$\text{Der Verschnitt beträgt } 1\,376 \text{ cm}^2 = 0,1376 \text{ m}^2 \approx 0,14 \text{ m}^2.$$

3. Um einen Baum wird eine Sitzbank mit einer Sitztiefe von 40 cm gebaut.  
 Welche Sitzfläche hat die Bank, wenn der äußere Durchmesser 1,4 m beträgt?

*Zu berechnen ist ein Kreisring.*

$$\text{Fläche des äußeren Kreises: } A = \pi r^2 = 3,14 \cdot (70 \text{ cm})^2 = 15\,386 \text{ cm}^2$$

$$\text{Fläche des inneren Kreises: } A = 3,14 \cdot (30 \text{ cm})^2 = 2\,826 \text{ cm}^2$$

$$\text{Fläche des Kreisringes: } 15\,386 \text{ cm}^2 - 2\,826 \text{ cm}^2 = 12\,560 \text{ cm}^2$$

$$\text{Die Sitzfläche der Bank beträgt } 12\,560 \text{ cm}^2 = 1,256 \text{ m}^2.$$