

Aufgaben

Teil A (ohne Hilfsmittel)

Aufgabe 1

Löse die folgenden Gleichungen rechnerisch:

a) $2x + 8 = 0$

b) $6x + 4 = 2x - 12$

c) $x^2 - 6x - 16 = 0$

d) $2x^2 - 4x + 2 = 0$

e) $\sqrt{x} = 2$

f) $\sqrt{x+2} = 8$

g) $\frac{3}{x} = 6$

Aufgabe 2

Gegeben ist ein Quadrat mit Kantenlänge a . Gib Formeln an, mit deren Hilfe man den Flächeninhalt, den Umfang und die Länge der Diagonale in Abhängigkeit von a ausdrücken kann.

Aufgabe 3

Gegeben ist ein Kreis mit Radius r . Gib Formeln an, mit deren Hilfe man den Durchmesser, den Flächeninhalt und den Umfang in Abhängigkeit von r ausdrücken kann.

Aufgabe 4

Gegeben ist ein Kreisring mit dem kleineren Radius r_1 und dem größeren Radius r_2 . Gib Formeln an, mit deren Hilfe man den Flächeninhalt und den Umfang in Abhängigkeit von den beiden Radien ausdrücken kann.

Aufgabe 5

Gegeben ist ein Kreisausschnitt mit dem Radius r und dem Mittelpunktswinkel α . Gib Formeln an, mit deren Hilfe man den Flächeninhalt und den Umfang in Abhängigkeit von r und α ausdrücken kann.

Aufgabe 6

Gegeben ist ein gleichseitiges Dreieck mit der Kantenlänge a . Gib Formeln an, mit deren Hilfe man den Umfang, den Flächeninhalt und die Länge der Höhe in Abhängigkeit von a ausdrücken kann.

Aufgabe 7

Wandle die Angabe in die jeweils rechts angegebene Einheit um:

- a) $2 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
- b) $4 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$
- c) $4000 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}$
- d) $3 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^3$
- e) $2 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}$
- f) $5 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
- g) $40 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}^2$

Aufgabe 8

Gib an, ob die folgenden Aussagen jeweils wahr oder falsch sind. Begründe bei den falschen Aussagen, warum diese falsch sind:

- a) Jedes Quadrat ist immer auch ein Trapez.
- b) Es gibt Parallelogramme, die zugleich auch Drachenvierecke sind.
- c) Bei einem Quadrat kann man den Flächeninhalt ausrechnen mit der Formel $A = \frac{1}{2}d^2$,
wobei d die Diagonale des Quadrats ist.
- d) Es gibt gleichseitige Dreiecke, die zugleich auch rechtwinklige Dreiecke sind.

Aufgabe 9

Gegeben ist das Viereck auf der nächsten Seite (siehe Abbildung 1). Eine Längeneinheit im Koordinatensystem entspricht 1 cm.

- a) Gib an, ob es sich um ein besonderes Viereck handelt. Wenn es ein besonderes Viereck ist, so gib auch an, um welches.
- b) Berechne den Flächeninhalt des Vierecks.

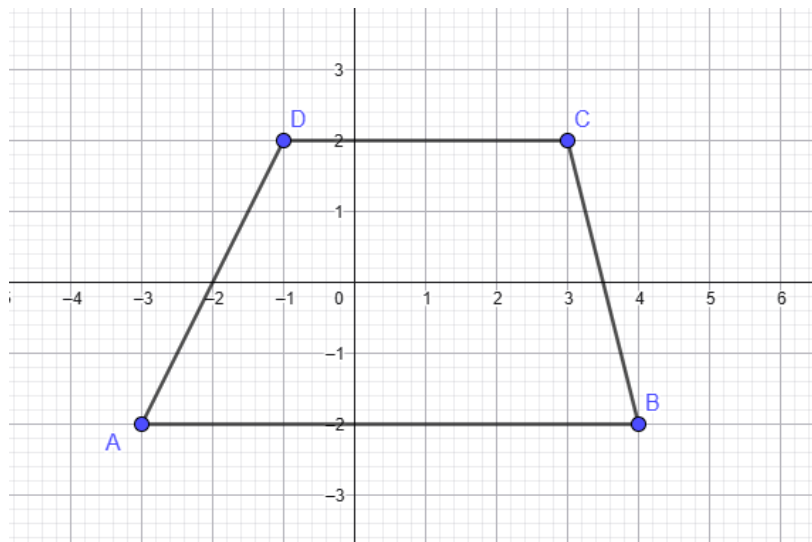


Abb. 1

Aufgabe 10

Gegeben ist das folgende Viereck (siehe Abbildung 2). Eine Längeneinheit im Koordinatensystem entspricht 1 cm.

- Gib an, ob es sich um ein besonderes Viereck handelt. Wenn es ein besonderes Viereck ist, so gib auch an, um welches.
- Berechne den Flächeninhalt des Vierecks.

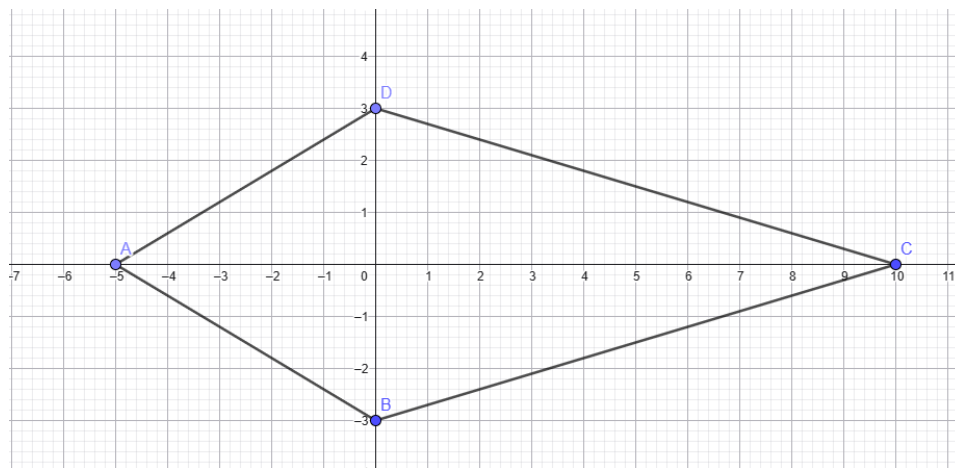


Abb. 2

Aufgabe 11

Gegeben ist der Kreis auf der folgenden Seite (siehe Abbildung 3). Eine Längeneinheit im Koordinatensystem entspricht 1 cm. Berechne den Durchmesser, den Flächeninhalt und den Umfang. Gib die Ergebnisse gegebenenfalls als Vielfache von Pi an.

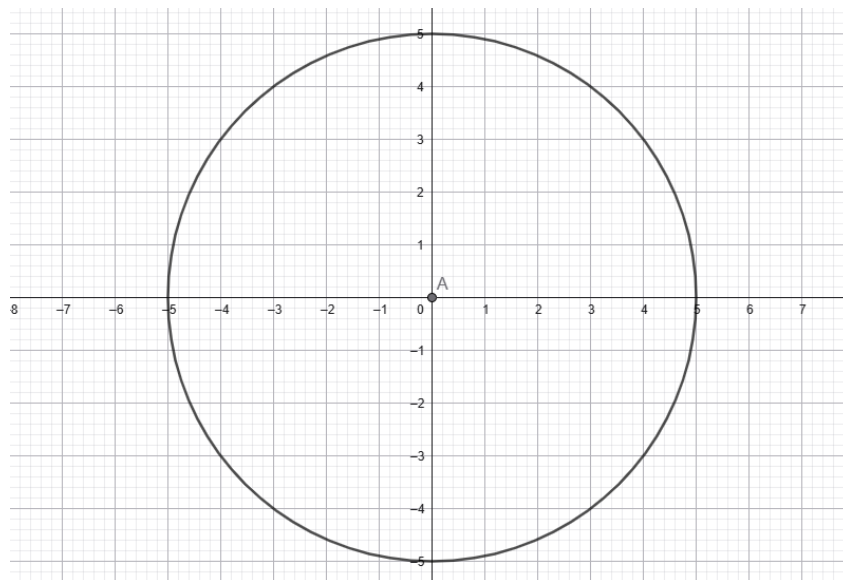


Abb. 3

Aufgabe 12

Gegeben ist das folgende Objekt (siehe Abbildung 4). Oberhalb der Punkte A und D befindet sich ein Halbkreis. Eine Längeneinheit im Koordinatensystem entspricht 1 cm.

Berechne seinen Flächeninhalt und seinen Umfang. Benutze im Ergebnis gegebenenfalls Vielfache von Pi.

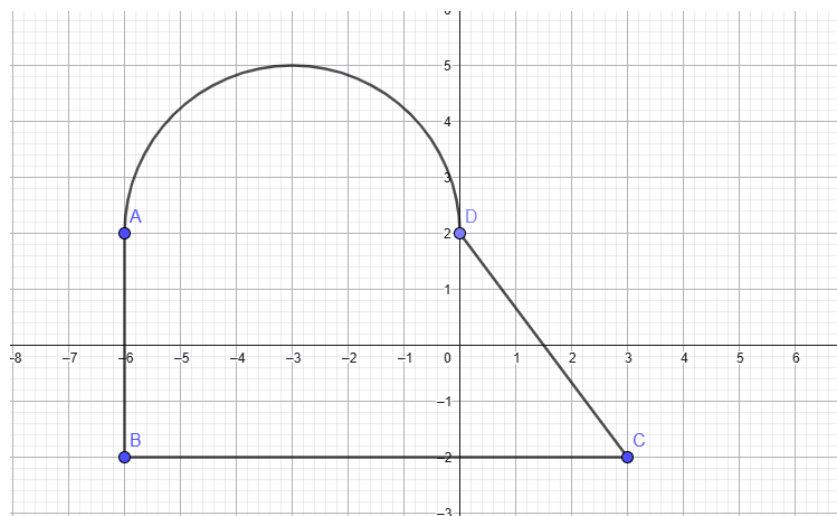
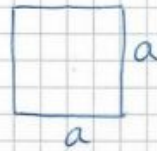


Abb. 4

Teil B (mit Hilfsmitteln)

Aufgabe 1

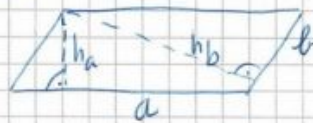
Gegeben ist ein Quadrat. Berechne die fehlenden Angaben:



	a	A	U
a)	5 cm		
b)		49 cm ²	
c)			24 cm

Aufgabe 2

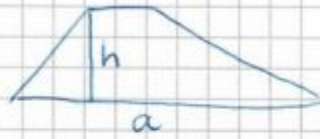
Gegeben ist ein Parallelogramm. Berechne die fehlenden Angaben



	a	h_a	b	h_b	A	U
a)	5 cm	3 cm				17,2 cm
b)	4 cm		2,83 cm		8 cm ²	

Aufgabe 3

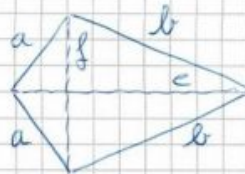
Gegeben ist ein Trapez. Berechne die fehlenden Angaben



	a	c	h	A
a)	6,8 cm	5 cm	2 cm	
b)	5 cm	3 cm	6 cm	
c)	28 cm	16,4 cm		288,6 cm ²
d)	8 cm		6 cm	51 cm ²

Aufgabe 4

Gegeben ist ein Drachenviereck. Berechne die fehlenden Angaben



	a	b	c	d	A	U
a)	2,83 cm	4,47 cm	6 cm	4 cm		
b)	3,16 cm		7 cm		21 cm ²	19,74 cm

Aufgabe 5

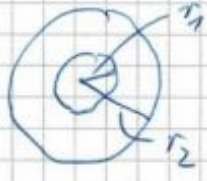
gegeben ist ein Kreis. Berechne die fehlenden Angaben



	r	d	U	A
a)	4 cm			
b)		10 cm		
c)			20 cm	
d)				40 cm ²

Aufgabe 6

gegeben ist ein Kreisring. Berechne die fehlenden Angaben



	r_1	r_2	U	A
a)	4 cm	11 cm		
b)	6 cm		132 cm	
c)		5 cm		50,24 cm ²

Aufgabe 7

gegeben ist ein Kreisausschnitt. Berechne die fehlenden Angaben

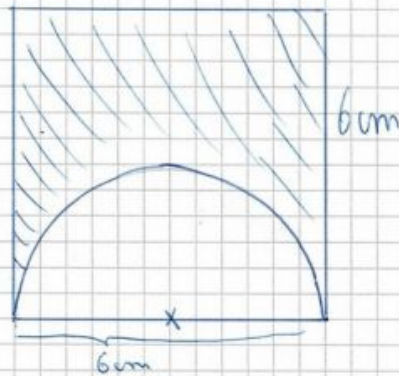


	r	b	α	A	V
a)	5 cm		60°		
b)	10 cm	5 cm			
c)			60°	$18,84 \text{ cm}^2$	

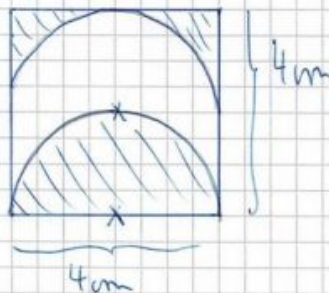
Aufgabe 8

Berechne die schraffierte Fläche:

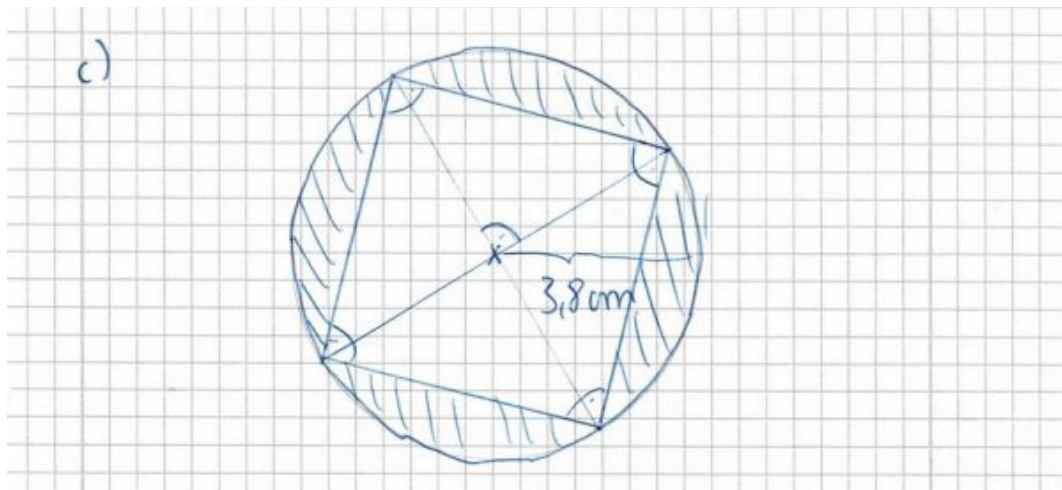
a)



b)



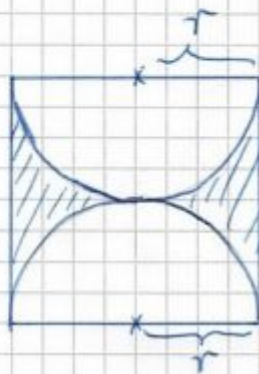
Die Kreuze markieren jeweils die Mittelpunkte von Kreisen



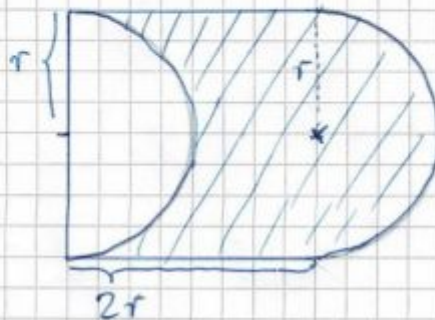
Aufgabe 9

Gib den schraffierten Flächeninhalt in Abhängigkeit von r an.

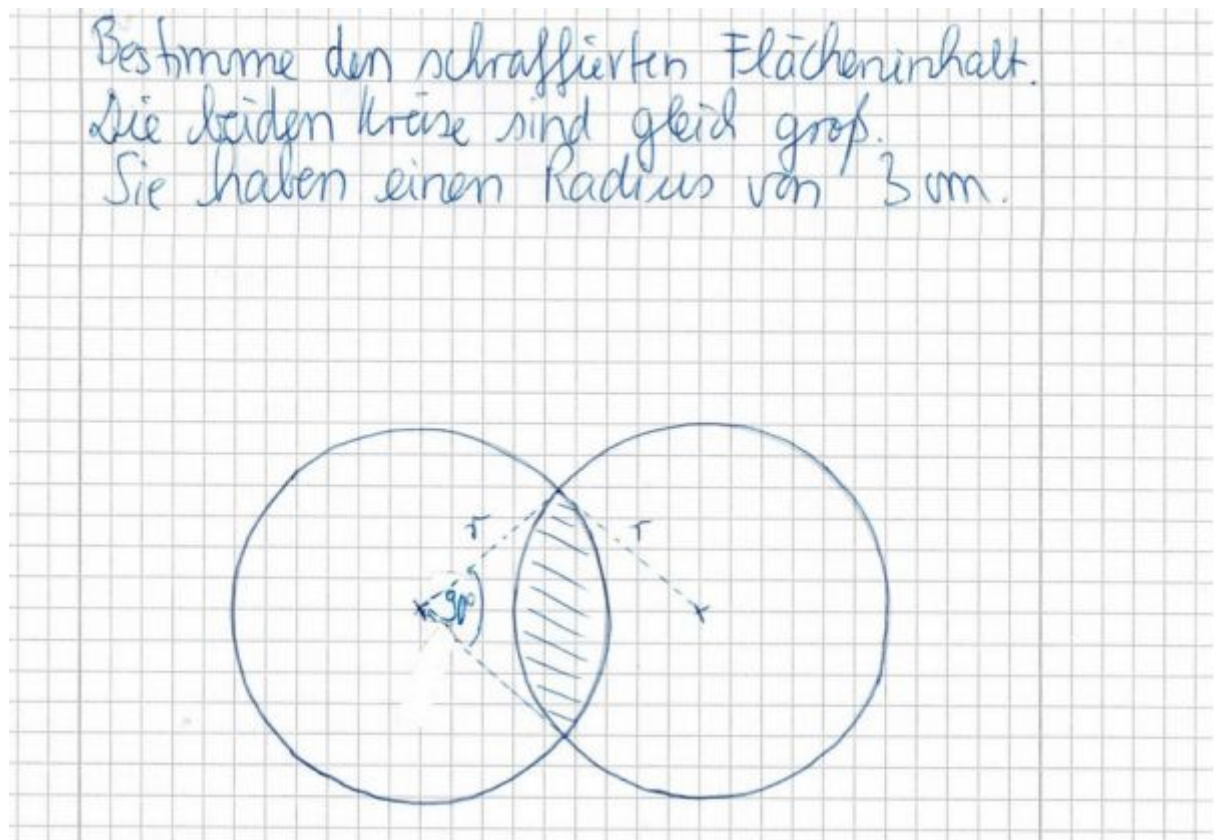
a)



b)



Aufgabe 10

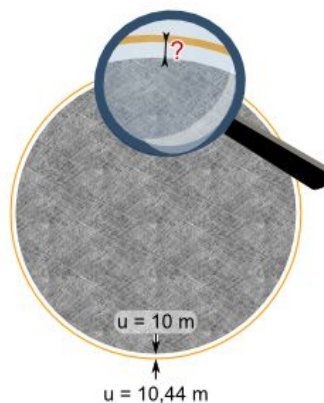


Aufgabe 11

Eine beschreibbare CD-ROM (Durchmesser 12 cm) wird mit einer Schutzbeschichtung versehen. Berechne die Kosten der Beschichtung, wenn in der Mitte ein runder Bereich von 3,5 cm Durchmesser nicht beschichtet wird und der Preis für die Beschichtung 20 Euro pro m^2 beträgt.

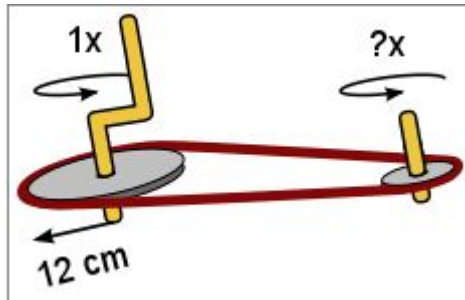
Aufgabe 12

Ein kreisrundes Steinkunstwerk mit einem Umfang von 10 m ist gleichmäßig von einer 44 cm längeren Kupferschiene (10,44 m) umrahmt. Wie groß ist der Abstand zwischen Stein und Schiene? Berechne und runde auf ganze cm.



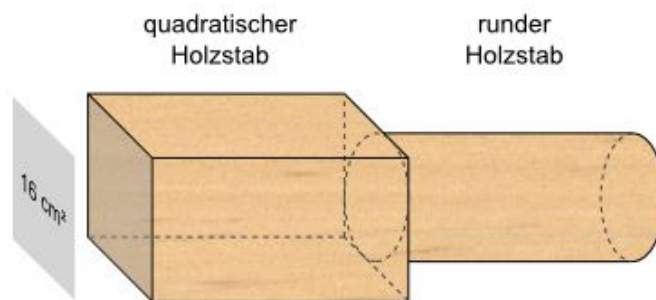
Aufgabe 13

Die vordere Scheibe eines Riemenantriebs hat einen Radius von 12 cm. Wie oft dreht sich die hintere Scheibe bei einem Radius von 4 cm um sich selbst, wenn die vordere Scheibe eine Umdrehung gemacht hat? Berechne.



Aufgabe 14

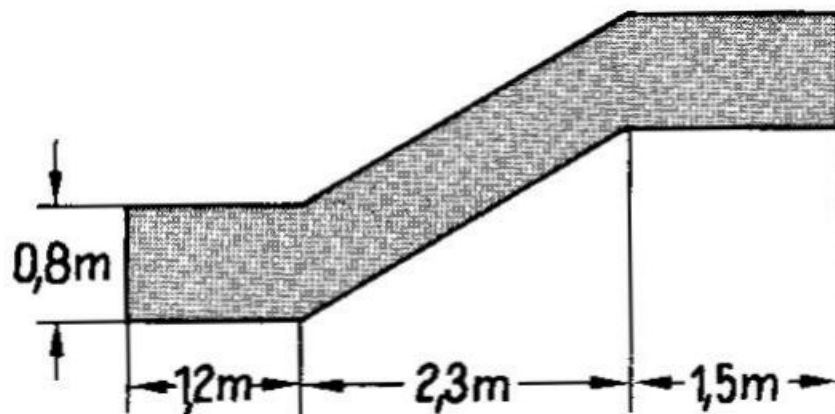
Ein quadratischer Holzstab hat eine Querschnittsfläche von 16 cm^2 . Aus ihm soll ein runder Holzstab gedrechselt werden. Berechne die größtmögliche Querschnittsfläche dieses Rundholzes.



Aufgabe 15

Die Seitenwand einer Treppe soll neu gestrichen werden.

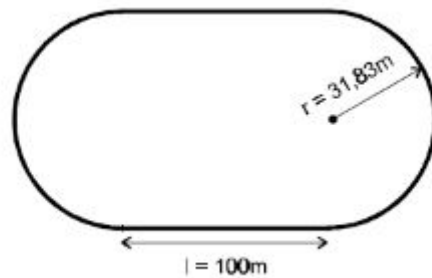
- Berechne den Flächeninhalt der Seitenwand der Treppe.
- Berechne den Preis für die Arbeiten, wenn jeder Quadratmeter Streichen einschließlich des Arbeitslohns 45€ kostet.



Aufgabe 16

Gegeben ist ein Sportplatz mit den in der Zeichnung unten angegebenen Maßen. Die Bereiche links und rechts sind jeweils gleich große Halbkreise.

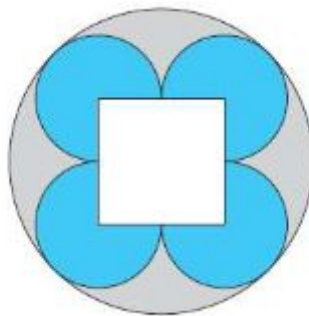
- a) Berechne den Flächeninhalt.
- b) Berechne die Länge der äußeren Begrenzungslinie.



Aufgabe 17

Gegeben ist die Figur in der nachfolgenden Abbildung. Die Eckpunkte des inneren Quadrats entsprechen den Mittelpunkten der unvollständigen blauen Kreise. Das innere Quadrat hat eine Kantenlänge von $4,4\text{ cm}$.

- a) Berechne den gesamten Flächeninhalt der blauen Flächen.
- b) Berechne den gesamten Flächeninhalt der grauen Flächen.



Aufgabe 18

In einem Skatepark wird bei einer Rampe die Seitenfläche neu gestrichen (siehe rechts). Berechne den Flächeninhalt dieser Seitenfläche.

