



Herausfordernde Aufgaben zu Flächeninhalt des Kreissektors und Kreissegment, S. 175

1. Berechne die fehlenden Größen des Kreissektors.

Kreissektor	a.	b.	c.	d.	e.
r	6 cm	2 m	14 mm		
b		3 m			4,2 m
α	75°			215°	
A			200 mm ²	31 cm ²	6,3 m ²

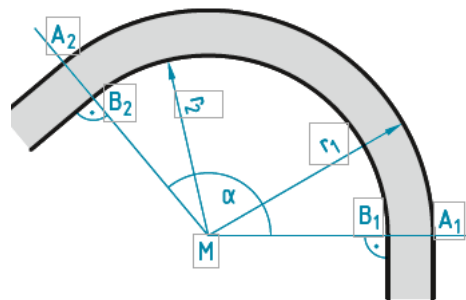
2. Der Scheibenwischer eines Autos dreht sich 115° um seinen Drehpunkt. Das Wischblatt des Scheibenwischers ist 60 cm lang, sein inneres Ende ist 15 cm vom Drehpunkt entfernt.
- Wie groß (in Quadratmeter) ist die Fläche, die gewischt wird?
 - Wie lang (in Meter) ist der Rand der gewischten Fläche?

3. Kreuze die richtigen Aussagen an. Stelle die falschen Aussagen richtig.

- Wird der Zentriwinkel bei gleichbleibendem Radius verdoppelt, so verdoppelt sich der Flächeninhalt.
- Wird der Radius bei gleichbleibendem Zentriwinkel verdoppelt, so verdoppelt sich der Flächeninhalt.
- Wird der Radius bei gleichbleibender Bogenlänge verdoppelt, so verdoppelt sich der Flächeninhalt.
- Wird der Radius verdoppelt und die Bogenlänge halbiert, so bleibt der Flächeninhalt gleich.
- Wird der Radius verdoppelt und der Zentriwinkel halbiert, so bleibt der Flächeninhalt gleich.



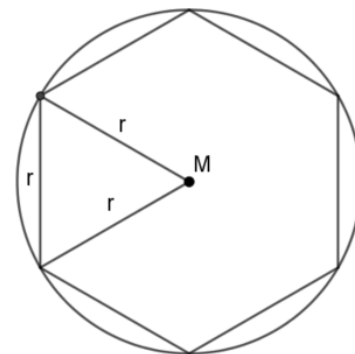
4. Eine bogenförmige Autobahnabfahrt soll errichtet werden. Der Kurvenbogen zwischen den Punkten A_1 und A_2 hat einen äußeren Radius r_1 von 135,5 m, die Fahrbahn ist 12,5 m breit, der zugehörige Zentriwinkel α beträgt 135° (\rightarrow Figur rechts).



- Wie viel Meter Leitschienen sind in dieser Kurve für den inneren und äußeren Fahrbahnrand (von A_1 bis A_2 und von B_1 bis B_2) insgesamt nötig?
- Wie viel Quadratmeter Straßenbelag werden für die Kurve benötigt?

5. Einem Kreis mit Radius r wird ein regelmäßiges Sechseck eingeschrieben.

- Berechne (in Abhängigkeit von r) die Größe der Kreisfläche, die nicht von dem Sechseck überdeckt wird.
Hinweis: zerlege in sechs Kreissegmente mit Zentriwinkel je 60° .
- Welchen Prozentanteil der Kreisfläche macht das Sechseck aus?





Lösungen

1.

Kreis Sektor	a.	b.	c.	d.	e.
r	6 cm	2 m	14 mm	4,06 cm	3 m
b	7,85 cm	3 m	28,57 mm	15,25 cm	4,2 m
α	75°	85,94°	116,93°	215°	80,21°
A	23,56 cm ²	3m ²	200 mm ²	31 cm ²	6,3 m ²

3.

2. a. $A \approx 0,54 \text{ m}^2$ b. $U \approx 3,00 \text{ m}$

a. Richtig

b. Wird der Radius bei gleichbleibendem Zentriwinkel verdoppelt, so

vervielfacht sich der Flächeninhalt.

c. Richtig

d. Richtig

e. Wird der Radius verdoppelt und der Zentriwinkel **geviertelt**, so bleibt der

Flächeninhalt gleich.

(Alternative: Wird der Radius verdoppelt und der Zentriwinkel halbiert, so

verdoppelt sich der Flächeninhalt.)

4.

a. Es werden rund 610 m (609,0...) Leitstrichen benötigt.

b. Es werden rund 3 810 m² (3 806,7...) Straßenbelag benötigt.

5. a. $r^2\pi - \frac{3r^2\sqrt{3}}{2}$

b. $\approx 83 \%$

