

Lösungen:

1. $u_1 = 43,98 \text{ cm}$ und $A_1 = 153,94 \text{ cm}^2$ $u_2 = 23,88 \text{ cm}$ und $A_2 = 45,36 \text{ cm}^2$
 $u_3 = 37,32 \text{ cm}$ und $A_3 = 110,85 \text{ cm}^2$ $u_4 = 288,71 \text{ m}$ und $A_4 = 6633,17 \text{ m}^2$
 $u_5 = 142,94 \text{ dm}$ und $A_5 = 1625,97 \text{ dm}^2$
2. $r_1 = 2,82 \text{ cm}$ und $u_1 = 17,72 \text{ cm}$ $r_2 = 8,18 \text{ cm}$ und $u_2 = 51,37 \text{ cm}$
 $r_3 = 4,16 \text{ m}$ und $u_3 = 26,12 \text{ m}$ $r_4 = 15,92 \text{ dm}$ und $u_4 = 100,01 \text{ dm}$
3. $r_1 = 3,18 \text{ m}$ und $A_1 = 31,83 \text{ m}^2$ $r_2 = 10,03 \text{ cm}$ und $A_2 = 315,84 \text{ cm}^2$
 $r_3 = 143,24 \text{ dm}$ und $A_3 = 64.457,75 \text{ dm}^2$ $r_4 = 35,33 \text{ cm}$ und $A_4 = 3921,90 \text{ cm}^2$

4. Berechne die fehlenden Größen.

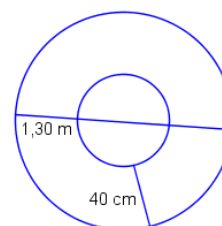
	r	d	u	A
a)	7 cm	14 cm	43,98 cm	153,94 cm ²
b)	3,2 m	6,4 m	20,11 m	32,17 m ²
c)	3,9 cm	7,8 cm	24,5 cm	47,78 cm ²
d)	5,64 dm	11,28 dm	35,44 dm	100 dm ²

5. $r = 1,25 \text{ m}$; $A = 4,91 \text{ m}^2$; $u = 7,85 \text{ m}$
6. $r = 0,65 \text{ m}$; a) Fläche = $1,33 \text{ m}^2$; b) Umfang = $4,08 \text{ m}$
 c) Die Tischdecke hat nur eine Seitenlänge von $1,26 \text{ m}$; damit ist die Tischplatte ($d = 1,30 \text{ m}$) nicht vollständig abgedeckt, obwohl die Decke eine größere Fläche hat.
7. a) $r = 0,56 \text{ m}$; $d = 1,12 \text{ m}$; $A = 0,99 \text{ m}^2$ b) Preis: $195,07 \text{ €}$
8. große Platte: $r = 18,7 \text{ cm}$; $A = 1098,58 \text{ cm}^2$; Volumen = $1098,58 \cdot 0,7 = 769,01 \text{ cm}^3$
 kleine Platte: $r = 6,95 \text{ cm}$; $A = 151,75 \text{ cm}^2$; Volumen = $151,75 \cdot 0,5 \text{ cm} = 75,88 \text{ cm}^3$
 Gesamtvolumen = $769,01 + 75,88 = 844,89 \text{ cm}^3$
 Gewicht: $844,89 \cdot 2,71 = 2289,65 \text{ g}$ (= $2,290 \text{ kg}$)
9. a) $A_{KR} = 17^2 \cdot \pi - 12^2 \cdot \pi = 907,92 - 452,39 = 455,53 \text{ cm}^2$
 b) $A_{KR} = 1,35^2 \cdot \pi - 1,13^2 \cdot \pi = 5,73 - 4,01 = 1,71 \text{ m}^2$
 c) $A_{KR} = 23,75^2 \cdot \pi - 21,25^2 \cdot \pi = 1772,05 - 1418,63 = 353,43 \text{ m}^2$

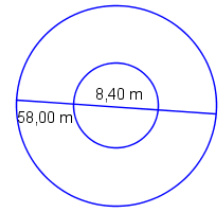
10. Berechne die fehlenden Angaben.

	r_a	r_i	A_{Ka}	A_{Ki}	A_{KR}
a)	7 cm	5 cm	153,94 cm ²	78,54 cm ²	75,40 cm ²
b)	12 m	9,3 m	452,39 m ²	271,72 m ²	180,67 m ²
c)	2,68 cm	2,36 cm	22,5 cm ²	17,5 cm ²	5,0 cm ²
d)	11,28 m	8,92 m	400 m ²	250 m ²	150 m ²
e)	10,85 cm	6,7 cm	370 cm ²	141,03 cm ²	228,97 cm ²

11. Äußerer Durchmesser $d_a = 1,3 \text{ m}$;
 innerer Durchmesser $d_i = 1,30 - 0,40 - 0,40 = 0,50 \text{ m}$
 äußerer Radius $r_a = 0,65 \text{ m}$,
 innerer Radius $r_i = 0,25 \text{ m}$
 Sitzfläche: $A_{KR} = 0,65^2 \cdot \pi - 0,25^2 \cdot \pi = 1,33 - 0,20 = 1,13 \text{ m}^2$



- 12. a)** Platzdurchmesser $d_a = 58,00$ m; Brunnendurchmesser $d_i = 8,40$ m
 $r_a = 29,00$ m; $r_i = 4,20$ m
 Dorfplatzfläche $A_{KR} = 29^2 \cdot \pi - 4,2^2 \cdot \pi = 2642,08 - 55,42 = 2586,66$ m²
- b)** Material: $2586,66 \cdot 26,43$ € = 68.418,28 € (netto)
 Arbeitslohn: 4 Arb. · 5 T. · 7,5 Std. + 2 Arb. · 2 T. · 7,5 Std. = 180 Std.
 180 Std. · 38,50 € = 6.930,00 € (netto)



Kosten:

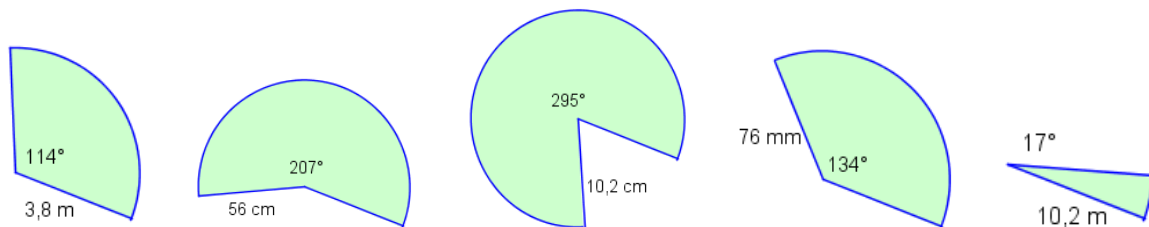
	Nettobetrag	Mwst	Bruttobetrag
Material	68.418,28 €	12.999,47 €	81.417,75 €
Lohn	6.930,00 €	1.316,70 €	8.246,70 €
Summe			89.664,45 €

- 13.** Berechne jeweils die Fläche des Kreisausschnitts und die Länge des Kreisbogens.

	r	α	A_{KA}	b
a)	3 cm	47°	3,69 cm²	2,46 cm
b)	12,9 cm	190°	275,92 cm²	42,78 cm
c)	14,5 m	270°	495,39 m²	68,33 m
d)	22,5 dm	12°	53,01 dm²	4,71 dm

- 14.** $b_1 = 45,81$ cm; $b_2 = 1,55$ m; $b_3 = 458,95$ dm
 $A_{KA1} = 801,76$ cm²; $A_{KA2} = 1,86$ m²; $A_{KA3} = 39699,33$ dm² [= 396,99 m²]

- 15.** Berechne die Fläche und die Bogenlänge der Kreisausschnitte.



A_{KA}	14,37 m ²	5664,92 cm ²	283,82 cm ²	6754,28 mm ²	15,43 m ²
b	7,56 m	202,32 cm	52,52 cm	177,74 mm	3,03 m

- 16.** Fläche eines Regalbodens: $0,78^2 \cdot \pi \cdot 120 : 360 = 0,64$ m²
 6 Böden: $6 \cdot 0,64$ m² = 3,84 m²
 2 Seitenwände: $2 \cdot (0,78 \cdot 1,40) = 2,18$ m²
 Gesamtfläche (= Materialbedarf): 6,02 m²
 Materialkosten: $6,02 \cdot 24,85$ € = 149,60 € → Mwst.: 28,42 € → 178,02 € (brutto)
 Arbeitslohn: 5,5 Std. · 38,90 € = 213,95 € → Mwst.: 40,65 € → 254,60 € (brutto)
 Gesamtkosten: 432,62 €

- 17.** Fläche Beet: $A_{KA} = 4,8^2 \cdot \pi \cdot 59 : 360 = 11,86$ m²
 Einfassung: $b = 4,8 \cdot 2 \cdot \pi \cdot 59 : 360 = 4,94$ m;
 hinzu kommen noch 2 mal 4,80; Länge der Einfassung also insgesamt 14,54 m
 Pflanzen: $11,86 \cdot 25 = 296,50$ → 296 Pflanzen (es gibt bekanntlich keine halben Pflanzen!)

Material:

	Nettobetrag	Mwst	Bruttobetrag
Pflanzen	$296 \cdot 0,65 = 192,40$ €	36,56 €	228,96 €
Einfassung	$14,54 \cdot 7,30 = 106,14$ €	20,17 €	126,31 €
Summe			355,27 €

18. a) $3,2^2 \cdot \pi \cdot 65 : 360 = 5,81 \text{ cm}^2$
b) Volumen: $5,81 \cdot 0,25 = 1,45 \text{ cm}^3$
Gewicht: $1,45 \cdot 19,3 \text{ g} = 27,99 \text{ g}$
c) Materialpreis: $27,99 \cdot 10,42 = 291,66 \text{ €}$
d) $3,2 \cdot 2 \cdot \pi \cdot 65 : 360 = 3,63 \text{ cm}$
19. a) Berechnen der Seite c:
 $8,5^2 + 10,5^2 = c^2 \rightarrow 182,5 = c^2 \rightarrow c = 13,51 \text{ cm}$
b) Fläche Dreieck: $8,5 \cdot 10,5 : 2 = 44,63 \text{ cm}^2$
c) (Halb-) Kreisflächen (die Dreieckseiten sind jeweils die Durchmesser der Kreise)
 $A_{Ka} = 4,25^2 \cdot \pi : 2 = 28,37 \text{ cm}^2$
 $A_{Kb} = 5,25^2 \cdot \pi : 2 = 43,3 \text{ cm}^2$
 $A_{Kc} = 6,76^2 \cdot \pi : 2 = 71,78 \text{ cm}^2$
d) Gesamtfläche: $188,08 \text{ cm}^2$ (Dreieck plus die drei Halbkreise)
e) Umfang (die drei Halbkreisbögen):
 $b_a = 4,25 \cdot 2 \cdot \pi : 2 = 13,35 \text{ cm}$
 $b_b = 5,25 \cdot 2 \cdot \pi : 2 = 16,49 \text{ cm}$
 $b_c = 6,76 \cdot 2 \cdot \pi : 2 = 21,24 \text{ cm}$
Gesamtumfang: $51,08 \text{ cm}$