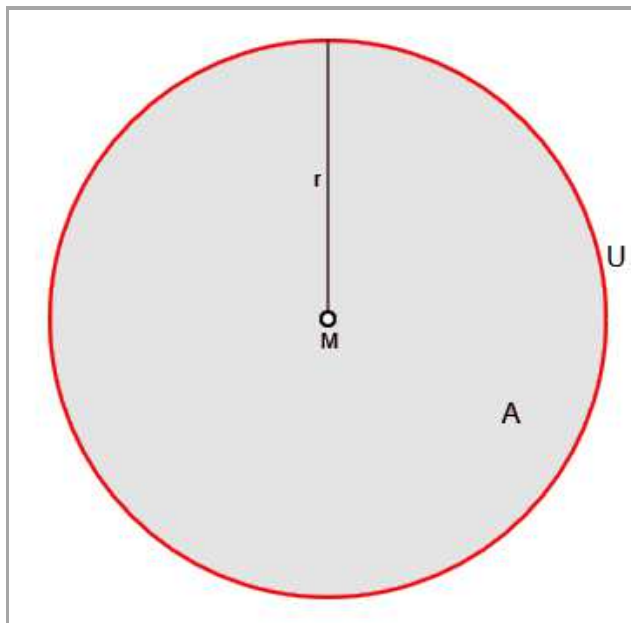


# Mathematik-Aufgabenpool

## > Kreisberechnung

**Einleitung:** Ein Kreis verbindet alle Punkte einer Ebene, die denselben Abstand, d.h. Radius  $r$  zum Mittelpunkt des Kreises haben. Ein Kreis wird weiter bestimmt durch seinen Durchmesser  $d$ , den Kreisumfang  $u$  und die Kreisfläche  $A$ . Es gilt:  $d=2r$ ,  $u=2\pi r$ ,  $A=\pi r^2$ .



**Kreis:** Radius  $r$ , Mittelpunkt  $M$

**Formelsammlung:**

Radius, Durchmesser	$d = 2r$	$r = \frac{d}{2}$	
Kreisumfang	$U = 2\pi r$	$U = \pi d$	$r = \frac{U}{2\pi}$
Kreisfläche	$A = \pi r^2$	$A = \frac{\pi d^2}{4}$	$r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$

**Aufgabe 1:** Bestimme mit vorgegebenem Radius  $r$  den Durchmesser  $d$ , den Umfang  $u$  und den Flächeninhalt  $A$  des Kreises.

Nr.	Gegeben:	Gesucht:
1	$r = 7.9 \text{ cm}$	$d, u, A$
2	$r = 4.7 \text{ cm}$	$d, u, A$
3	$r = 3.3 \text{ cm}$	$d, u, A$
4	$r = 6.0 \text{ cm}$	$d, u, A$
5	$r = 5.9 \text{ cm}$	$d, u, A$

6	r = 1.0 cm	d, u, A
7	r = 3.2 cm	d, u, A
8	r = 6.0 cm	d, u, A
9	r = 8.3 cm	d, u, A
10	r = 4.1 cm	d, u, A
11	r = 9.3 cm	d, u, A
12	r = 1.3 cm	d, u, A
13	r = 6.5 cm	d, u, A
14	r = 8.4 cm	d, u, A
15	r = 9.4 cm	d, u, A
16	r = 5.7 cm	d, u, A
17	r = 2.6 cm	d, u, A
18	r = 8.4 cm	d, u, A
19	r = 6.0 cm	d, u, A
20	r = 4.5 cm	d, u, A

**Vorgehensweise:** Zur Ermittlung der fehlenden Größen beim Kreis ist die obige Formelsammlung anzuwenden.

**Lösungen:**

Nr.	r=	d=	u=	A=
1	7.9 cm	15.8 cm	49.6 cm	196.1 cm <sup>2</sup>
2	4.7 cm	9.4 cm	29.5 cm	69.4 cm <sup>2</sup>
3	3.3 cm	6.6 cm	20.7 cm	34.2 cm <sup>2</sup>
4	6.0 cm	12.0 cm	37.7 cm	113.1 cm <sup>2</sup>
5	5.9 cm	11.8 cm	37.1 cm	109.4 cm <sup>2</sup>
6	1.0 cm	2.0 cm	6.3 cm	3.1 cm <sup>2</sup>
7	3.2 cm	6.4 cm	20.1 cm	32.2 cm <sup>2</sup>
8	6.0 cm	12.0 cm	37.7 cm	113.1 cm <sup>2</sup>
9	8.3 cm	16.6 cm	52.2 cm	216.4 cm <sup>2</sup>
10	4.1 cm	8.2 cm	25.8 cm	52.8 cm <sup>2</sup>
11	9.3 cm	18.6 cm	58.4 cm	271.7 cm <sup>2</sup>
12	1.3 cm	2.6 cm	8.2 cm	5.3 cm <sup>2</sup>
13	6.5 cm	13.0 cm	40.8 cm	132.7 cm <sup>2</sup>
14	8.4 cm	16.8 cm	52.8 cm	221.7 cm <sup>2</sup>
15	9.4 cm	18.8 cm	59.1 cm	277.6 cm <sup>2</sup>
16	5.7 cm	11.4 cm	35.8 cm	102.1 cm <sup>2</sup>
17	2.6 cm	5.2 cm	16.3 cm	21.2 cm <sup>2</sup>
18	8.4 cm	16.8 cm	52.8 cm	221.7 cm <sup>2</sup>
19	6.0 cm	12.0 cm	37.7 cm	113.1 cm <sup>2</sup>
20	4.5 cm	9.0 cm	28.3 cm	63.6 cm <sup>2</sup>

**Aufgabe 2:** Bestimme bei vorgegebenem Radius bzw. Durchmesser die fehlenden Größen (Radius  $r$  bzw. Durchmesser  $d$ , Umfang  $u$ , Flächeninhalt  $A$ ) des Kreises.

Nr.	Gegeben:	Gesucht:
1	$d = 11.2 \text{ mm}$	$r, u, A$
2	$d = 15.6 \text{ cm}$	$r, u, A$
3	$d = 9.6 \text{ mm}$	$r, u, A$
4	$r = 7.3 \text{ m}$	$d, u, A$
5	$d = 8.0 \text{ cm}$	$r, u, A$
6	$r = 6.4 \text{ dm}$	$d, u, A$
7	$d = 12.4 \text{ m}$	$r, u, A$
8	$d = 10.2 \text{ m}$	$r, u, A$
9	$d = 15.6 \text{ cm}$	$r, u, A$
10	$r = 8.4 \text{ mm}$	$d, u, A$
11	$r = 2.6 \text{ m}$	$d, u, A$
12	$d = 14.6 \text{ mm}$	$r, u, A$
13	$r = 3.1 \text{ cm}$	$d, u, A$
14	$d = 4.0 \text{ dm}$	$r, u, A$
15	$r = 2.4 \text{ dm}$	$d, u, A$
16	$r = 3.8 \text{ mm}$	$d, u, A$
17	$d = 5.6 \text{ dm}$	$r, u, A$
18	$r = 2.1 \text{ m}$	$d, u, A$
19	$r = 2.7 \text{ dm}$	$d, u, A$
20	$r = 8.1 \text{ cm}$	$d, u, A$

**Vorgehensweise:** Zur Ermittlung der fehlenden Größen beim Kreis ist die obige Formelsammlung anzuwenden.

**Lösungen:**

Nr.	$r=$	$d=$	$u=$	$A=$
1	5.6 mm	11.2 mm	35.2 mm	98.5 mm <sup>2</sup>
2	7.8 cm	15.6 cm	49.0 cm	191.1 cm <sup>2</sup>
3	4.8 mm	9.6 mm	30.2 mm	72.4 mm <sup>2</sup>
4	7.3 m	14.6 m	45.9 m	167.4 m <sup>2</sup>
5	4.0 cm	8.0 cm	25.1 cm	50.3 cm <sup>2</sup>
6	6.4 dm	12.8 dm	40.2 dm	128.7 dm <sup>2</sup>
7	6.2 m	12.4 m	39.0 m	120.8 m <sup>2</sup>
8	5.1 m	10.2 m	32.0 m	81.7 m <sup>2</sup>
9	7.8 cm	15.6 cm	49.0 cm	191.1 cm <sup>2</sup>
10	8.4 mm	16.8 mm	52.8 mm	221.7 mm <sup>2</sup>
11	2.6 m	5.2 m	16.3 m	21.2 m <sup>2</sup>
12	7.3 mm	14.6 mm	45.9 mm	167.4 mm <sup>2</sup>
13	3.1 cm	6.2 cm	19.5 cm	30.2 cm <sup>2</sup>
14	2.0 dm	4.0 dm	12.6 dm	12.6 dm <sup>2</sup>
15	2.4 dm	4.8 dm	15.1 dm	18.1 dm <sup>2</sup>

16	3.8 mm	7.6 mm	23.9 mm	45.4 mm <sup>2</sup>
17	2.8 dm	5.6 dm	17.6 dm	24.6 dm <sup>2</sup>
18	2.1 m	4.2 m	13.2 m	13.9 m <sup>2</sup>
19	2.7 dm	5.4 dm	17.0 dm	22.9 dm <sup>2</sup>
20	8.1 cm	16.2 cm	50.9 cm	206.1 cm <sup>2</sup>

**Aufgabe 3:** Bestimme die fehlenden Größen (Radius r, Durchmesser d, Umfang u, Flächeninhalt A) des Kreises.

Nr.	Gegeben:	Gesucht:
1	u = 103.0 cm	r, d, A
2	r = 27.2 cm	d, u, A
3	A = 929.4 cm <sup>2</sup>	r, d, u
4	r = 6.6 cm	d, u, A
5	r = 14.7 cm	d, u, A
6	r = 24.6 cm	d, u, A
7	A = 581.1 cm <sup>2</sup>	r, d, u
8	r = 28.4 cm	d, u, A
9	d = 35.4 cm	r, u, A
10	u = 34.6 cm	r, d, A
11	r = 11.1 cm	d, u, A
12	r = 23.4 cm	d, u, A
13	A = 2173.0 cm <sup>2</sup>	r, d, u
14	d = 57.0 cm	r, u, A
15	u = 109.3 cm	r, d, A
16	u = 32.0 cm	r, d, A
17	r = 26.2 cm	d, u, A
18	u = 99.3 cm	r, d, A
19	r = 15.1 cm	d, u, A
20	u = 106.2 cm	r, d, A

**Vorgehensweise:** Zur Ermittlung der fehlenden Größen beim Kreis ist die obige Formelsammlung anzuwenden.

**Lösungen:**

Nr.	r=	d=	u=	A=
1	16.4 cm	32.8 cm	103.0 cm	845.0 cm <sup>2</sup>
2	27.2 cm	54.4 cm	170.9 cm	2324.3 cm <sup>2</sup>
3	17.2 cm	34.4 cm	108.1 cm	929.4 cm <sup>2</sup>
4	6.6 cm	13.2 cm	41.5 cm	136.8 cm <sup>2</sup>
5	14.7 cm	29.4 cm	92.4 cm	678.9 cm <sup>2</sup>
6	24.6 cm	49.2 cm	154.6 cm	1901.2 cm <sup>2</sup>
7	13.6 cm	27.2 cm	85.5 cm	581.1 cm <sup>2</sup>
8	28.4 cm	56.8 cm	178.4 cm	2533.9 cm <sup>2</sup>

9	17.7 cm	35.4 cm	111.2 cm	984.2 cm <sup>2</sup>
10	5.5 cm	11.0 cm	34.6 cm	95.0 cm <sup>2</sup>
11	11.1 cm	22.2 cm	69.7 cm	387.1 cm <sup>2</sup>
12	23.4 cm	46.8 cm	147.0 cm	1720.2 cm <sup>2</sup>
13	26.3 cm	52.6 cm	165.2 cm	2173.0 cm <sup>2</sup>
14	28.5 cm	57.0 cm	179.1 cm	2551.8 cm <sup>2</sup>
15	17.4 cm	34.8 cm	109.3 cm	951.1 cm <sup>2</sup>
16	5.1 cm	10.2 cm	32.0 cm	81.7 cm <sup>2</sup>
17	26.2 cm	52.4 cm	164.6 cm	2156.5 cm <sup>2</sup>
18	15.8 cm	31.6 cm	99.3 cm	784.3 cm <sup>2</sup>
19	15.1 cm	30.2 cm	94.9 cm	716.3 cm <sup>2</sup>
20	16.9 cm	33.8 cm	106.2 cm	897.3 cm <sup>2</sup>

**Aufgabe 4:** Bestimme die fehlenden Größen (Radius r, Durchmesser d, Umfang u, Flächeninhalt A) des Kreises.

Nr.	Gegeben:	Gesucht:
1	d = 23.8 m	r, u, A
2	r = 6.4 cm	d, u, A
3	d = 18.8 dm	r, u, A
4	d = 11.8 m	r, u, A
5	d = 33.6 cm	r, u, A
6	d = 33.2 m	r, u, A
7	r = 14.1 mm	d, u, A
8	u = 78.5 mm	r, d, A
9	u = 121.9 mm	r, d, A
10	u = 68.5 m	r, d, A
11	d = 22.6 cm	r, u, A
12	r = 8.0 cm	d, u, A
13	A = 75.4 mm <sup>2</sup>	r, d, u
14	r = 11.4 mm	d, u, A
15	A = 201.1 cm <sup>2</sup>	r, d, u
16	d = 7.6 mm	r, u, A
17	d = 22.0 m	r, u, A
18	d = 26.4 cm	r, u, A
19	d = 29.8 cm	r, u, A
20	r = 9.8 m	d, u, A

**Vorgehensweise:** Zur Ermittlung der fehlenden Größen beim Kreis ist die obige Formelsammlung anzuwenden.

**Lösungen:**

Nr.	r=	d=	u=	A=
1	11.9 m	23.8 m	74.8 m	444.9 m <sup>2</sup>
2	6.4 cm	12.8 cm	40.2 cm	128.7 cm <sup>2</sup>

3	9.4 dm	18.8 dm	59.1 dm	277.6 dm <sup>2</sup>
4	5.9 m	11.8 m	37.1 m	109.4 m <sup>2</sup>
5	16.8 cm	33.6 cm	105.6 cm	886.7 cm <sup>2</sup>
6	16.6 m	33.2 m	104.3 m	865.7 m <sup>2</sup>
7	14.1 mm	28.2 mm	88.6 mm	624.6 mm <sup>2</sup>
8	12.5 mm	25.0 mm	78.5 mm	490.9 mm <sup>2</sup>
9	19.4 mm	38.8 mm	121.9 mm	1182.4 mm <sup>2</sup>
10	10.9 m	21.8 m	68.5 m	373.3 m <sup>2</sup>
11	11.3 cm	22.6 cm	71.0 cm	401.1 cm <sup>2</sup>
12	8.0 cm	16.0 cm	50.3 cm	201.1 cm <sup>2</sup>
13	4.9 mm	9.8 mm	30.8 mm	75.4 mm <sup>2</sup>
14	11.4 mm	22.8 mm	71.6 mm	408.3 mm <sup>2</sup>
15	8.0 cm	16.0 cm	50.3 cm	201.1 cm <sup>2</sup>
16	3.8 mm	7.6 mm	23.9 mm	45.4 mm <sup>2</sup>
17	11.0 m	22.0 m	69.1 m	380.1 m <sup>2</sup>
18	13.2 cm	26.4 cm	82.9 cm	547.4 cm <sup>2</sup>
19	14.9 cm	29.8 cm	93.6 cm	697.5 cm <sup>2</sup>
20	9.8 m	19.6 m	61.6 m	301.7 m <sup>2</sup>

**Aufgabe 5:** Bestimme die fehlenden Größen (Radius r, Durchmesser d, Umfang u, Flächeninhalt A) des Kreises.

Nr.	Gegeben:	Gesucht:
1	$A = 6446.8 \text{ dm}^2$	r, d, u
2	$r = 34.3 \text{ dm}$	d, u, A
3	$d = 64.2 \text{ m}$	r, u, A
4	$r = 41.9 \text{ cm}$	d, u, A
5	$d = 74.2 \text{ mm}$	r, u, A
6	$d = 29.4 \text{ cm}$	r, u, A
7	$u = 93.0 \text{ m}$	r, d, A
8	$u = 241.9 \text{ m}$	r, d, A
9	$A = 2697.0 \text{ cm}^2$	r, d, u
10	$u = 267.0 \text{ dm}$	r, d, A
11	$A = 6734.6 \text{ m}^2$	r, d, u
12	$A = 581.1 \text{ m}^2$	r, d, u
13	$A = 2026.8 \text{ m}^2$	r, d, u
14	$d = 51.0 \text{ mm}$	r, u, A
15	$d = 30.0 \text{ cm}$	r, u, A
16	$A = 3717.6 \text{ cm}^2$	r, d, u
17	$A = 6361.7 \text{ cm}^2$	r, d, u
18	$u = 287.8 \text{ m}$	r, d, A

19	$u = 44.0 \text{ mm}$	$r, d, A$
20	$A = 283.5 \text{ cm}^2$	$r, d, u$

**Vorgehensweise:** Zur Ermittlung der fehlenden Größen beim Kreis ist die obige Formelsammlung anzuwenden.

**Lösungen:**

Nr.	r=	d=	u=	A=
1	45.3 dm	90.6 dm	284.6 dm	6446.8 dm <sup>2</sup>
2	34.3 dm	68.6 dm	215.5 dm	3696.1 dm <sup>2</sup>
3	32.1 m	64.2 m	201.7 m	3237.1 m <sup>2</sup>
4	41.9 cm	83.8 cm	263.3 cm	5515.4 cm <sup>2</sup>
5	37.1 mm	74.2 mm	233.1 mm	4324.1 mm <sup>2</sup>
6	14.7 cm	29.4 cm	92.4 cm	678.9 cm <sup>2</sup>
7	14.8 m	29.6 m	93.0 m	688.1 m <sup>2</sup>
8	38.5 m	77.0 m	241.9 m	4656.6 m <sup>2</sup>
9	29.3 cm	58.6 cm	184.1 cm	2697.0 cm <sup>2</sup>
10	42.5 dm	85.0 dm	267.0 dm	5674.5 dm <sup>2</sup>
11	46.3 m	92.6 m	290.9 m	6734.6 m <sup>2</sup>
12	13.6 m	27.2 m	85.5 m	581.1 m <sup>2</sup>
13	25.4 m	50.8 m	159.6 m	2026.8 m <sup>2</sup>
14	25.5 mm	51.0 mm	160.2 mm	2042.8 mm <sup>2</sup>
15	15.0 cm	30.0 cm	94.2 cm	706.9 cm <sup>2</sup>
16	34.4 cm	68.8 cm	216.1 cm	3717.6 cm <sup>2</sup>
17	45.0 cm	90.0 cm	282.7 cm	6361.7 cm <sup>2</sup>
18	45.8 m	91.6 m	287.8 m	6589.9 m <sup>2</sup>
19	7.0 mm	14.0 mm	44.0 mm	153.9 mm <sup>2</sup>
20	9.5 cm	19.0 cm	59.7 cm	283.5 cm <sup>2</sup>

www.michael-buhlmann.de / 02.2019 / Mathematik-Aufgabenpool: Kreisberechnung / Aufgaben 766-770