

Bogenmaß

Bei gleichem Winkel a ergibt sich für b/r stets der gleiche Wert, egal wie groß der Kreisradius ist.

Dies ergibt sich auch aus einer Umformung der Formel für die Bogenlänge:

$$b = a/180^\circ \cdot r \cdot \pi \quad | :r$$

$$b/r = a/180^\circ \cdot \pi$$

Die Größe b/r hängt nur von a ab. b/r hat keine Maßeinheit. Man kann b/r ebenfalls zur Angabe von Winkelgrößen benutzen.

b/r wird Bogenmaß des Winkels a genannt.

Aufgaben zum Bogenmaß:

1. Fülle die Tabellen aus.

a)

a	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	270°	360°
b/r											

b)

Winkel	23°		129°		235°		288,6°		1°	
Bogenmaß		0,376		1,664		$\frac{13}{16}\pi$		3,921		1

Lösungen:

1.

a)

a	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	270°	360°
b/r	0	$\pi/6$	$\pi/4$	$\pi/3$	$\pi/2$	$2/3 \pi$	$3/4 \pi$	$5/6 \pi$	π	$3/2 \pi$	2π

b)

Winkel	23°	21°	129°	95°	235°	146,25°	288,6°	224°	1°	57°
Bogenmaß	0,401	0,376	2,251	1,664	4,101	$13/16 \pi$	5,037	3,921	3,921	1

Aufgaben zum Kreis

1) Zeigen dass die gelbe Fläche den gleichen Inhalt wie die grüne hat. Gib auch die Seitenlänge eines Quadrates mit gleichem Inhalt an.

Lösungen:

1)

a) $U=9\pi=28,76 \text{ cm}$

b) $U=10\pi=31,4 \text{ cm}$

Aufgaben zum Bogenmaß

1. Rechne den im Bogenmaß gegebenen Winkel in das Gradmaß um.

a) $\pi/10$ b) $\pi/5$ c) $1/8$ d) $5/4$ e) $2/3$ f) $7/4$ g) $5/6$ h) $8/5$

i) 1 k) 2 l) 2,5 m) 5 n) 0,82 o) 12,5 p) 2,83 q) 4,5

Lösungen:

a) 18°

b) 36°

c) $22,5^\circ$

l)

$$\alpha = \frac{x}{\pi} \cdot 180^\circ$$

d)

$$\alpha = \frac{1,25}{\pi} \cdot 180^\circ$$

$$e) \alpha = \frac{2}{\pi} \cdot 180^\circ \quad f) \alpha = \frac{3}{\pi} \cdot 180^\circ \quad g) \alpha = \frac{1,75}{\pi} \cdot 180^\circ \quad h) \alpha = \frac{5}{\pi} \cdot 180^\circ \quad i) \alpha = \frac{6}{\pi} \cdot 180^\circ \quad j) \alpha = \frac{8}{\pi} \cdot 180^\circ$$

$$k) \alpha = \frac{1}{\pi} \cdot 180^\circ = \frac{180^\circ}{\pi} \quad l) \alpha = \frac{2}{\pi} \cdot 180^\circ = \frac{360^\circ}{\pi}$$

$$m) \alpha = \frac{2,5}{\pi} \cdot 180^\circ = \frac{450^\circ}{\pi} \quad n) \alpha = \frac{5}{\pi} \cdot 180^\circ = \frac{900^\circ}{\pi}$$

$$o) \alpha = \frac{0,82}{\pi} \cdot 180^\circ \quad p) \alpha = \frac{12,5}{\pi} \cdot 180^\circ \quad q) \alpha = \frac{2,83}{\pi} \cdot 180^\circ$$

$$r) \alpha = \frac{4,5}{\pi} \cdot 180^\circ = \frac{810^\circ}{\pi}$$