

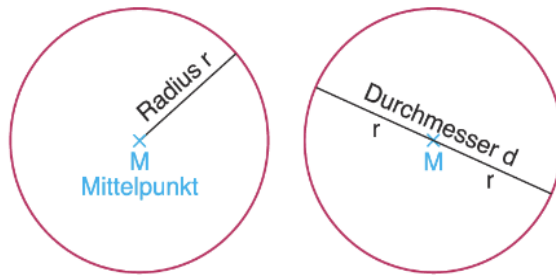
Der Kreis

Begriffe

Der Punkt M heißt **Mittelpunkt des Kreises**. Alle Punkte auf der Kreislinie haben vom Mittelpunkt M denselben Abstand. Diesen Abstand nennt man den **Radius r des Kreises**.

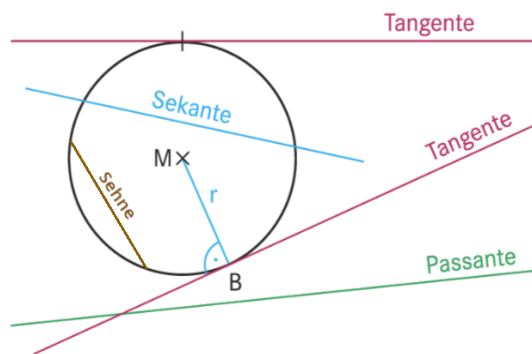
Der **Durchmesser d** geht durch den Mittelpunkt und ist doppelt so lang wie der Radius. Durchmesser: $d = 2 \cdot r$

Beispiel: Ist $r = 5 \text{ cm}$, so gilt
 $d = 2 \cdot 5 \text{ cm}$
 $d = 10 \text{ cm}$.



Strecken und Geraden am Kreis

- (1) Eine **Tangente** des Kreises ist eine Gerade, die genau einen Punkt mit dem Kreis gemeinsam hat. Dieser Punkt heißt **Berührungspunkt** der Tangente.
- (2) Eine **Sekante** des Kreises ist eine Gerade, die den Kreis in zwei Punkten schneidet.
- (3) Eine **Passante** ist eine Gerade, die keinen gemeinsamen Punkt mit dem Kreis hat.



Umfang eines Kreises

(1) Die Kreiszahl π

Die meisten Taschenrechner haben eine Taste für π . Drückt man diese Taste, so erscheint 3,141592654. Dies ist auch nur ein Näherungswert für π . π ist eine irrationale Zahl.

Vereinbarung:

Bei schriftlichen Rechnungen verwenden wir den Näherungswert 3,14 für π , für Abschätzungen und Überschläge den Näherungswert 3. Beim Rechnen mit dem Taschenrechner benutzen wir immer die Taste π .

(2) Umfang des Kreises

Für den **Umfang u** eines Kreises mit dem **Durchmesser d** bzw. dem **Radius r** gilt:

$$u = \pi \cdot d \text{ bzw. } u = 2 \pi \cdot r$$

Beispiele:

Gegeben: $d = 4,5 \text{ cm}$

Überschlag:

$$u \approx 3 \cdot 4,5 \text{ cm} = 13,5 \text{ cm}$$

Rechnung:

$$u = \pi \cdot d$$

$$u = \pi \cdot 4,5 \text{ cm}$$

$$\underline{u \approx 14,1 \text{ cm}}$$

Gegeben: $r = 5,1 \text{ cm}$

Überschlag:

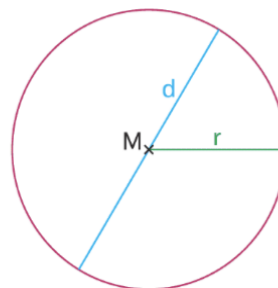
$$u \approx 2 \cdot 3 \cdot 5 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$$

Rechnung:

$$u = 2 \pi \cdot r$$

$$u = 2 \pi \cdot 5,1 \text{ cm}$$

$$\underline{u \approx 32,0 \text{ cm}}$$



Flächeninhalt eines Kreises

Für den **Flächeninhalt A** eines Kreises mit dem Radius r gilt:

$$A = \pi \cdot r^2$$

Beispiel: $r = 5,1 \text{ cm}$

Überschlag: $A \approx 3 \cdot (5 \text{ cm})^2$

$$A \approx 75 \text{ cm}^2$$

Rechnung: $A = \pi \cdot (5,1 \text{ cm})^2$

$$\underline{A \approx 81,7 \text{ cm}^2}$$

