

## 8. Kreise und Kugeln im Koordinatensystem

Du lernst:

- Wie man Kreise und Kugeln in Vektorschreibweise angibt
- Wie man Kreise und Kugeln in Koordinatenschreibweise angibt

### Eigenschaften eines Kreises/ einer Kugel:

Der Kreis ist die Menge aller Punkte in einer Ebene, die \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Die Kugel ist die Menge aller Punkte in einem Raum, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Kugelgleichungen:

Liegt der Punkt  $X(x_1 | x_2 | x_3)$  auf dem Kreis mit Mittelpunkt  $M(m_1 | m_2 | m_3)$ , so gilt:

Für die Ortsvektoren der Punkte gilt damit:

Eine Kugel mit dem Mittelpunkt  $M(m_1 | m_2 | m_3)$  und Radius  $r$  wird beschrieben durch:

**Kugelgleichung in Vektordarstellung:**

**Kugelgleichung in Koordinatendarstellung:**

Beispiel 1: Eine Kugel hat den Mittelpunkt  $M(2|-1|3)$  und den Radius  $r = 6$

a) Stellen Sie die Kugelgleichung auf.

b) Für welche reellen Zahlen  $c$  liegt der Punkt  $P(4|3|c)$  auf (innerhalb) der Kugel?

Übungsaufgaben aus dem Buch:

\*S.116f/2c,d,f; 3;    \*\*S.116f/ 4a,b; 9; 10; 11; 12; 14