

## Aufgaben zur Abstandberechnung

---

Das sind die Aufgaben,  
die im Text 64201  
auf den Lernblättern behandelt werden.

Hier stehen sie als Trainingsaufgaben.

Datei Nr. 64202

Stand 13. Januar 2013

**FRIEDRICH W. BUCKEL**

INTERNETBIBLIOTHEK FÜR SCHULMATHEMATIK

[www.mathe-cd.de](http://www.mathe-cd.de)

## **Vorwort**

Schauen Sie sich bitte zuerst den Text 64201 an.

Dort werden 8 Grundaufgaben zur Abstandsberechnung auf sehr besondere Weise dargestellt.  
Dies dient der Wiederholung und des gezielten Methodenlernens.

Wenn Sie diese Methoden gelernt haben, sollten Sie die auf der  
nächsten Seite gelisteten Aufgaben zum Testen lösen.

(und dann natürlich wieder mit 64201 vergleichen)

Damit haben Sie eine optimale Lernkontrolle.

## Aufgaben der Lernblätter in 64201

**LB1** Abstand eines Punktes von einer Geraden (Teil 1: mit einer Lotebene).

Zahlenbeispiel:  $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}_{\vec{a}} + r \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}_{\vec{u}}, P_1(3|5|2)$

**LB2** Abstand eines Punktes von einer Geraden (Teil 2: Operative Methode).

Zahlenbeispiel:  $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}_{\vec{a}} + r \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}_{\vec{u}}, P_1(3|5|2)$

**LB3** Lot von S auf eine Ebene. Gesucht Lotfußpunkt und Abstand.

Zahlenbeispiel:  $E: x + 2y - 2z = 3$  und  $S(3|7|-11)$

**LB4** Abstand eines Punktes von einer Ebene mit HNF (Teil 1)

Zahlenbeispiel:  $E: 2x - 3y + 5z = 15$  und  $P_1(2|2|4)$

**LB5** Abstand eines Punktes von einer Ebene mit HNF (Teil 2)

Zahlenbeispiel:  $E: \vec{x} = \begin{pmatrix} -9 \\ 9 \\ 5 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$  und  $P_1(2|2|4)$

**LB6** Zeige, dass 2 Geraden windschief sind und berechne ihren kürzesten Abstand mit der Methode der parallelen Ebenen.

Zahlenbeispiel:  $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}_{\vec{a}} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}_{\vec{u}}$  und  $h: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}_{\vec{b}} + s \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}_{\vec{v}}$

**LB7** Abstände von Punkte auf schräger Gerade zu einer Ebene

Zahlenbeispiel:  $E: x + 2y - 2z = 3$  . und die Gerade  $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix}$

Welche Punkte von g haben von E den Abstand 6?

**LB8** Gesucht eine zu E parallele Ebene im Abstand e.

Zahlenbeispiel:  $E: 3x + 2y - 6z = 28$  . und  $e = 12$