

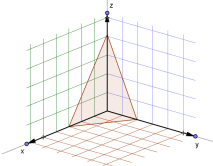
| | |
|---|---|
| Partnerquiz Aufgabe 1 – A | Partnerquiz Aufgabe 1 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Gib eine Ebenengleichung in Parameterform für die xz-Ebene an. | Gib eine Ebenengleichung in Koordinatenform für die xz-Ebene an. |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| $E : y = 0$ | zum Beispiel: $E : \vec{x} = r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ |
| Partnerquiz Aufgabe 2 – A | Partnerquiz Aufgabe 2 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Gib die Geradengleichung für die Gerade g an, die durch A(1 1 1) und B(1 0 2) verläuft | Prüfe, ob der Punkt P(1 0 1) auf der Geraden g liegt. $g : \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| Der Punkt P liegt auf g (s = 1). | zum Beispiel: $g : \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ |
| Partnerquiz Aufgabe 3 – A | Partnerquiz Aufgabe 3 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Bestimme den Abstand der Punkte A(0 2 2) und B(3 4 0) | Gib die Geradengleichung für die Gerade g an, die durch A(0 1 -1) und B(1 2 0) verläuft |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| zum Beispiel: $g : \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ | $d = \sqrt{17}$ |

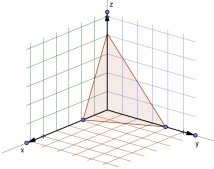
| | |
|--|---|
| Partnerquiz Aufgabe 4 – A | Partnerquiz Aufgabe 4 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Gib den Gegenvektor zu $\vec{a} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ an. | Beschreibe mögliche Lagen von zwei Geraden im Raum. |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| parallel, identisch, windschief, schneiden sich | $-\vec{a} = \begin{pmatrix} -5 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ |
| Partnerquiz Aufgabe 5 – A | Partnerquiz Aufgabe 5 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Wie muss der Parameter a gewählt werden, damit g und h zueinander parallel sind? $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} a \\ 3 \end{pmatrix} \quad h: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ | Liegt der Punkt A(1 -1 -2) auf der Ebene $E: x - y - z = 4$ |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| Ja. | - 3 |
| Partnerquiz Aufgabe 6 – A | Partnerquiz Aufgabe 6 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Beschreibe mögliche Lagen von einer Ebene und einer Geraden im Raum. | Die Geraden g und h werden gleichgesetzt. Das entstehende Gleichungssystem wird gelöst. Es hat keine Lösung. Wie können die Geraden g und h in diesem Fall im Raum zueinander liegen? |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| parallel oder windschief | Die Gerade liegt in der Ebene. Die Gerade liegt parallel zur Ebene. Die Gerade schneidet die Ebene in einem Punkt. |

| | |
|---|---|
| Partnerquiz Aufgabe 7 – A | Partnerquiz Aufgabe 7 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Gib die Koordinatengleichung der Ebene an, die parallel zur xy-Ebene ist und um fünf Einheiten in Richtung z-Achse verschoben ist. | Bestimmen Sie die Koordinaten der Spurpunkte der Ebene E: $x - 3y + 5z = 15$ |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| $S_x(15 0 0)$ $S_y(0 -5 0)$ $S_z(0 0 3)$ | $z = 5$ |
| Partnerquiz Aufgabe 8 – A | Partnerquiz Aufgabe 8 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Gib eine Ebenengleichung in Koordinatenform für die xy-Ebene an. | $E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ Gib eine Ebene an, die durch P(2 0 1) geht und parallel zu E verläuft. |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| Beispielsweise: $E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ | $z = 0$ |
| Partnerquiz Aufgabe 9 – A | Partnerquiz Aufgabe 9 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Gib die Geradengleichung für die Gerade g an, die durch A(0 1 1) und B(1 2 0) verläuft | Bei zwei Geraden im Raum sind die Richtungsvektoren keine Vielfachen voneinander. Welche Aussage kann über die Lage der Geraden gefällt werden. |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| Sie sind entweder windschief oder schneiden sich in einem Punkt. | zum Beispiel: $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ |

| | |
|--|--|
| Partnerquiz Aufgabe 10 – A | Partnerquiz Aufgabe 10 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Geben Sie eine Gerade an, die parallel zur Geraden $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ verläuft. | Gib die Parametergleichung einer Ebene E an, die parallel zur xz-Ebene verläuft und durch den Punkt A(1 2 3) verläuft. |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| zum Beispiel $E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ | zum Beispiel: $h: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ Die Richtungsvektoren von g und h müssen linear abhängig sein. |
| Partnerquiz Aufgabe 11 – A | Partnerquiz Aufgabe 11 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Die Punkte A(1 0 2), B(1 2 2), C(-1 2 1) und D(-1 0 1) spannen ein Rechteck ABCD auf. Bestimme den Flächeninhalt. | Wie lang ist der Vektor $\vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$? |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| 5 LE | $ \vec{AB} \cdot \vec{BC} = 2\sqrt{5} FE$ |
| Partnerquiz Aufgabe 12 – A | Partnerquiz Aufgabe 12 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Bei zwei Geraden im Raum sind die Richtungsvektoren Vielfache voneinander. Welche Aussage kann über die Lage der Geraden gefällt werden. | Wie groß muss der Parameter a sein, damit $\left \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ a \end{pmatrix} \right = 3$ |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| a = 2 | Die Gerade sind entweder parallel oder identisch. |

| | |
|--|--|
| Partnerquiz Aufgabe 13 – A | Partnerquiz Aufgabe 13 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Welchen Abstand hat der Punkt $P(1 3 1)$ vom Koordinatenursprung. | Beschreiben Sie die Lage der Geraden: $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| Die Gerade verläuft parallel zur y-Achse in der xz-Ebene (um eine Einheit in x-Richtung verschoben). | $\sqrt{11}$ |
| Partnerquiz Aufgabe 14 – A | Partnerquiz Aufgabe 14 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Beschreibe mögliche Lagen von zwei Geraden mit gleichem Stützvektor im Raum. | Die Geraden g und h werden gleichgesetzt. Das entstehende Gleichungssystem wird gelöst. Es hat eine Lösung. Wie können die Geraden g und h in diesem Fall im Raum zueinander liegen? |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| Die Geraden schneiden sich. | identisch oder schneiden sich in einem Punkt |
| Partnerquiz Aufgabe 15 – A | Partnerquiz Aufgabe 15 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Wie lang ist der Vektor $\vec{c} = \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$? | Die Punkte $A(1 0 2)$, $B(1 3 2)$, $C(-1 3 1)$ und $D(-1 0 1)$ spannen ein Rechteck ABCD auf. Bestimmen Sie den Flächeninhalt. |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| $ \vec{AB} \cdot \vec{BC} = 3\sqrt{5} FE$ | 3 LE |

| | |
|---|--|
| Partnerquiz Aufgabe 16 – A | Partnerquiz Aufgabe 16– B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Eine Ebene E kann durch die Gleichung $y + z = 1$ beschrieben werden. Kennzeichne die Lage der Ebene. | Welchen Abstand hat der Punkt $P(1 3 8)$ vom Koordinatenursprung. |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| $\sqrt{74}$ | Die Ebene ist parallel zur x-Achse. Die Spurpunkte sind $S_y(0 1 0)$ und $S_z(0 0 1)$. |
| Partnerquiz Aufgabe 17 – A | Partnerquiz Aufgabe 17 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Liegt der Punkt $A(1 0 -2)$ auf der Ebene $E: 2x - y - z = 4$ | Bestimme die Ebenengleichung in Koordinatenform:  |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| $4x + 6y + 3z = 12$ | Ja. |
| Partnerquiz Aufgabe 18 – A | Partnerquiz Aufgabe 18 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Beschreiben Sie die Lage der Geraden: $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ | Gib eine Ebenengleichung in Parameterform für die xy-Ebene an. |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| zum Beispiel: $E: \vec{x} = r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ | Die Gerade ist parallel zur x-Achse in der xz-Ebene (um eine Einheit in z-Richtung verschoben). |

| Partnerquiz Aufgabe 19 – A | Partnerquiz Aufgabe 19 – B |
|--|---|
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Bestimmen Sie die Koordinaten der Spurpunkte der Ebene $E: 2x - 3y + 3z = 12$ | Beschreiben Sie die Lage einer Geraden und einer Ebene im Raum, wenn die beiden Stützvektoren identisch sind. |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| Die Gerade befindet sich in der Ebene oder schneidet die Ebene. | $S_x(6 0 0)$ $S_y(0 4 0)$ $S_z(0 0 4)$ |
| Partnerquiz Aufgabe 20 – A | Partnerquiz Aufgabe 20 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| $E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ <p>Gib eine Ebene an, die durch $P(2 0 4)$ geht und parallel zu E verläuft.</p> | <p>Wie muss der Parameter a gewählt werden, damit g und h zueinander parallel sind?</p> $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ a \\ a \end{pmatrix} \quad h: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -6 \\ -3 \\ -3 \end{pmatrix}$ |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| $a = 1$ | <p>Zum Beispiel:</p> $E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ |
| Partnerquiz Aufgabe 21 – A | Partnerquiz Aufgabe 21 – B |
| Aufgabe für dich | Aufgabe für dich |
| Bestimme die Ebenengleichung in Koordinatenform: | Die Geraden g und h werden gleichgesetzt. Das entstehende Gleichungssystem wird gelöst. Es hat unendlich viele Lösungen. Wie können die Geraden g und h in diesem Fall im Raum zueinander liegen? |
|  | |
| Lösung für deinen Partner | Lösung für deinen Partner |
| Die Geraden g und h sind identisch. | $2x + y + z = 4$ |