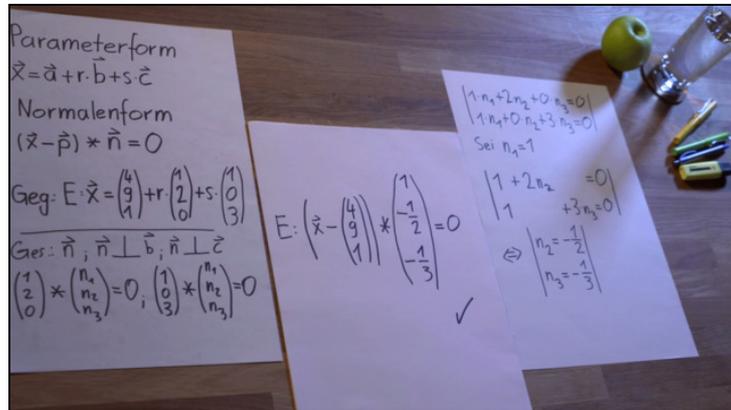




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Von der Parameterform in die Normalenform (ohne Kreuzprodukt) - Aufgabe 1



- 1 Beschreibe die Größen, die in einer Normalenform einer Ebenengleichung vorkommen.
- 2 Gib die Bedingungen an, die der Normalenvektor erfüllen muss, und stelle das resultierende Gleichungssystem auf.
- 3 Stelle die Ebenengleichung in der Normalenform auf.
- 4 Prüfe, welche der Vektoren Normalenvektoren zu der gegebenen Ebene in Parameterform sind.
- 5 Ermittle die Koordinaten der Vektoren  $\vec{p}$  sowie  $\vec{n}$ .
- 6 Entscheide, welche der Gleichungen eine Ebenengleichung in Normalenform ist.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



## Beschreibe die Größen, die in einer Normalenform einer Ebenengleichung vorkommen.

Setze die fehlenden Begriffe in die Lücken ein.

$$E : (\vec{x} - \vec{p}) \star \vec{n} = 0$$

Hier siehst du eine Ebenengleichung in Normalenform.

Nur, wofür stehen die einzelnen Größen?

die Skalarmultiplikation

Skalar

Parameter

Normalenvektor

Vektor

Richtungsvektor

Vektoren

Endpunkte

Die Ebene ist gegeben durch die .....<sup>1</sup> aller Vektoren  $\vec{x}$ .

Dabei ist

- $\vec{p}$  ein .....<sup>2</sup>, der zu einem Punkt der Ebene führt und
- $\vec{n}$  ein .....<sup>3</sup> der Ebene.

$\star$  zeigt .....<sup>4</sup> zweier  
.....<sup>5</sup> an.

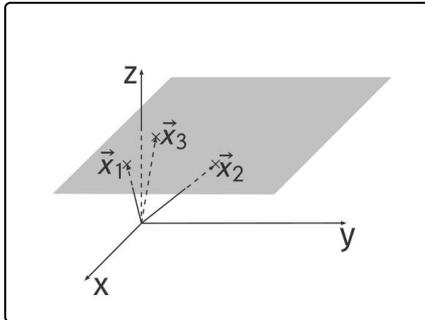


## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Beschreibe die Größen, die in einer Normalenform einer Ebenengleichung vorkommen.

#### 1. Tipp



Schau dir die Abbildung an. Die Enden der Ortsvektoren  $\vec{x}_1$ ,  $\vec{x}_2$  und  $\vec{x}_3$  liegen alle in derselben Ebene

#### 2. Tipp

Wenn du von zwei Vektoren das Skalarprodukt bildest, erhältst du eine Zahl bzw. einen Skalar.

Beachte, dass die 0 auf der rechten Seite der Normalenform eine Zahl ist und nicht der Nullvektor.

#### 3. Tipp

Die Richtungsvektoren einer Ebene „spannen“ diese auf, „liegen“ also in der Ebene.

Der Normalenvektor einer Ebene steht senkrecht auf der Ebene und somit auch auf den Richtungsvektoren der Ebene.



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Beschreibe die Größen, die in einer Normalenform einer Ebenengleichung vorkommen.

**Lösungsschlüssel:** 1: Endpunkte // 2: Vektor // 3: Normalenvektor // 4: die Skalarmultiplikation // 5: Vektoren

$$E : (\vec{x} - \vec{p}) \star \vec{n} = 0$$

Eine Normalenform ist so wie hier zu sehen gegeben:

- Die Ebene besteht aus den Endpunkten aller Vektoren  $\vec{x}$ .
- $\vec{p}$  ist ein Vektor, der zu einem Punkt der Ebene führt.
- $\vec{n}$  ist ein Normalenvektor der Ebene.
- $\star$  ist der Operator für eine Skalarmultiplikation.