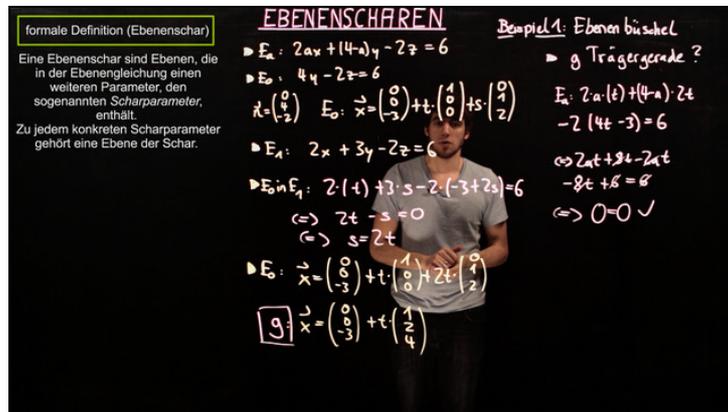




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](http://sofatutor.com)

# Ebenengleichungen mit Parametern – Ebenenscharen



- 1 Definiere, was Ebenenscharen sind und welche speziellen Lagen es gibt.
- 2 Beschreibe, wie man prüfen kann, ob eine parallele Ebenenschar vorliegt.
- 3 Ermittle die Schnittgerade der beiden Ebenen.
- 4 Weise nach, dass die gegebene Gerade Trägergerade der Ebenenschar ist.
- 5 Prüfe, ob es sich bei  $E_a: (2-a)x + (a-2)y + (4-2a)z = 6$  um eine parallele Ebenenschar handelt.
- + 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](http://sofatutor.com)



## Definiere, was Ebenenscharen sind und welche speziellen Lagen es gibt.

Setze die fehlenden Begriffe in die Lücken ein.

Ebenenbüscheln    Senkrechte    Ursprungsgerade    Trägergerade    alle

Parameter    Ebene    jedem    parallelen    Ebenen

Eine Ebenenschar, die aus unendlich vielen .....<sup>1</sup> besteht, enthält in der Ebenengleichung einen weiteren .....<sup>2</sup>, den sogenannten Scharparameter.

Zu .....<sup>3</sup> Scharparameter gehört somit eine bestimmte .....<sup>4</sup> dieser Ebenenschar.

Bei .....<sup>5</sup> haben alle Ebenen eine gemeinsame Gerade. Diese Gerade wird als .....<sup>6</sup> bezeichnet.

Bei .....<sup>7</sup> Ebenenscharen sind .....<sup>8</sup> Ebenen dieser Schar parallel zueinander.



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 5

### Definiere, was Ebenenscharen sind und welche speziellen Lagen es gibt.

#### 1. Tipp

Erst einmal ist eine Ebenenschar eine Sammlung mehrerer Ebenen, wie der Begriff „Schar“ schon vermuten lässt.

---

#### 2. Tipp

Also muss es etwas geben, was einander ähnliche Ebenen doch noch unterscheidet.

---

#### 3. Tipp

$$E_a: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1+a \\ 2 \\ 3+a \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Zum Beispiel könnte man eine Ebenenschar so, wie hier zu sehen, angeben.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 5

### Definiere, was Ebenenscharen sind und welche speziellen Lagen es gibt.

**Lösungsschlüssel:** 1: Ebenen // 2: Parameter // 3: jedem // 4: Ebene // 5: Ebenenbüscheln // 6: Trägergerade // 7: parallelen // 8: alle

Was sind eigentlich Ebenenscharen?

Ebenen sind ja bereits bekannt. Eine Ebenenschar sind Ebenen, die in der Ebenengleichung einen weiteren Parameter, den sogenannten Scharparameter, enthalten.

Zu jedem Scharparameter gehört somit eine bestimmte Ebene dieser Ebenenschar.

Es gibt verschiedene spezielle Lagen dieser Ebenen zueinander:

- Es gibt Ebenenbüschel. Dabei haben alle Ebenen der Schar eine gemeinsame Gerade, die sogenannte Trägergerade.
- Es gibt parallele Ebenenscharen. Bei diesen liegen alle Ebenen der Schar parallel zueinander.