



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofator.com

# Geradenscharen – Berechnungen



- 1 Beschreibe, welche Gleichungen gelöst werden müssen, um zu prüfen, ob ein Punkt auf einer Geradenschar liegt.
- 2 Gib die Gleichung der Geraden an, welche durch die beiden Punkte  $A$  und  $B$  verläuft.
- 3 Bestimme die Parameter, zu denen Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen existieren.
- 4 Entscheide, ob eine Gerade der Geradenschar parallel zu einer der Koordinatenachsen liegt.
- 5 Untersuche, ob ein Punkt der Punkteschar auf der Geraden liegt.
- 6 Prüfe, für welchen Parameter  $a$  die Geraden parallel und für welchen Parameter  $b$  sogar identisch sind.
- + 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 sofator.com



## Beschreibe, welche Gleichungen gelöst werden müssen, um zu prüfen, ob ein Punkt auf einer Geradenschar liegt.

Verbinde die Terme miteinander.

$$g_a : \vec{x} = \begin{pmatrix} 18 \\ 12 \\ a \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -4 \\ 1 - a \\ 3a - 2 \end{pmatrix}$$

$$P(14|17|-10)$$



$$14 = \text{A}$$

$$17 = \text{B}$$

$$-10 = \text{C}$$

$$a = \text{D}$$

$$t = \text{E}$$

$$\text{1} \quad -4$$

$$\text{2} \quad -a + t(3a - 2)$$

$$\text{3} \quad 18 - 4t$$

$$\text{4} \quad 4$$

$$\text{5} \quad 12 + t(1 - a)$$

$$\text{6} \quad 1$$



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

**Beschreibe, welche Gleichungen gelöst werden müssen, um zu prüfen, ob ein Punkt auf einer Geradenschar liegt.**

### 1. Tipp

Setze den Ortsvektor des Punktes für  $\vec{x}$  in der Geradengleichung ein.

---

### 2. Tipp

Du erhältst ein Gleichungssystem mit drei Gleichungen und zwei Unbekannten.

---

### 3. Tipp

Zum Lösen dieses Gleichungssystems benötigst du zwei Gleichungen.

Die gefundene Lösung muss in die noch nicht verwendete Gleichung eingesetzt werden.

Nur wenn diese Gleichung erfüllt ist, ist das Gleichungssystem lösbar.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

**Beschreibe, welche Gleichungen gelöst werden müssen, um zu prüfen, ob ein Punkt auf einer Geradenschar liegt.**

**Lösungsschlüssel:** A—3 // B—5 // C—2 // D—1 // E—6

Um zu überprüfen, ob ein Punkt auf einer Geraden liegt, wird der Ortsvektor des Punktes für  $\vec{x}$  in der Geradengleichung eingesetzt. Dadurch erhält man ein lineares Gleichungssystem:

$$g_a : \vec{x} = \begin{pmatrix} 18 \\ 12 \\ a \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -4 \\ 1 - a \\ 3a - 2 \end{pmatrix}$$

$$P(14|17| - 10)$$

$$\begin{array}{ll} \text{I} & 14 = 18 - 4t \\ \text{II} & 17 = 12 + t(1 - a) \\ \text{III} & -10 = -a + t(3a - 2). \end{array}$$

Die erste Gleichung ist äquivalent zu  $t = 1$ . Dieses  $t$  kann in den beiden anderen Gleichungen eingesetzt werden:

$$\begin{array}{ll} \text{II} & 17 = 12 + 1 - a \quad | -13 \\ & 4 = -a \quad | \cdot (-1) \\ & -4 = a. \end{array}$$

Nun müssen  $t = 1$  und  $a = -4$  noch zur Probe in der dritten Gleichung eingesetzt werden:

$$-10 = -(-4) + 3 \cdot (-4) - 2 \checkmark.$$

Das bedeutet für  $a = -4$  liegt der Punkt  $P(14|17| - 10)$  auf der Geraden  $g_{-4}$  der Geradenschar.