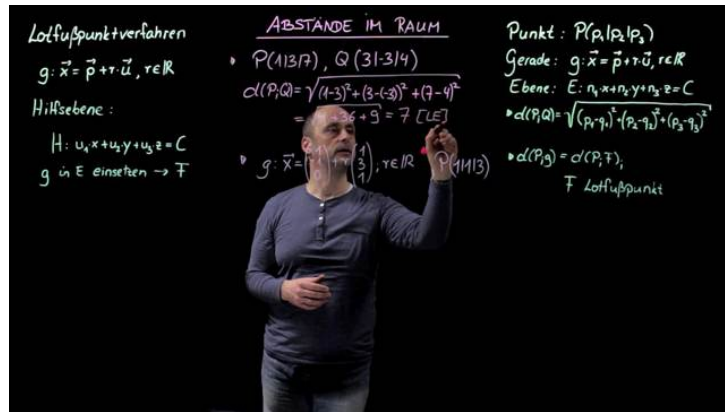




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofator.com

## Abstände im Raum – Zusammenfassung



- 1 **Gib die Formel zur Berechnung des Abstandes zweier Punkte an und verwende diese zur Berechnung des Abstandes zweier Punkte.**
- 2 Berechne den Abstand des Punktes  $P(4|4|1)$  von der Ebene  $E: 2x + 2y - z = 9$
- 3 Ergänze die Erklärung zum Lotfußpunktverfahren.
- 4 Prüfe, welcher der Punkte den kleinsten Abstand zu  $P(1|3|7)$  hat.
- 5 Berechne den Abstand der beiden windschiefen Geraden.
- 6 Ermittle die jeweiligen Abstände.
- + 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



## Gib die Formel zur Berechnung des Abstandes zweier Punkte an und verwende diese zur Berechnung des Abstandes zweier Punkte.

Wähle die korrekten Aussagen aus.

- Allgemein wird für Punkte  $P$  und  $Q$  der Abstand mit  $d(P; Q) = \sqrt{(p_1 - q_1)^2 + (p_2 - q_2)^2 + (p_3 - q_3)^2}$  berechnet. **A**
- Allgemein wird für Punkte  $P$  und  $Q$  der Abstand mit  $d(P; Q) = \sqrt{(p_1 + q_1)^2 - (p_2 + q_2)^2 - (p_3 + q_3)^2}$  berechnet. **B**
- Für  $P(1|3|7)$  und  $Q(3|-3|4)$  berechnet  $d(P; Q) = \sqrt{(1 - 3)^2 + (3 - 3)^2 + (7 - 4)^2} = \sqrt{13}$  den Abstand zwischen den beiden Punkten. **C**
- Für  $P(1|3|7)$  und  $Q(3|-3|4)$  berechnet  $d(P; Q) = \sqrt{(1 - 3)^2 + (3 + 3)^2 + (7 - 4)^2} = \sqrt{49}$  den Abstand zwischen den beiden Punkten. **D**
- Für  $P(1|3|7)$  und  $Q(3|-3|4)$  berechnet  $d(P; Q) = \sqrt{(1 + 3)^2 - (3 + 3)^2 - (7 - 4)^2} = \sqrt{-41}$  den Abstand zwischen den beiden Punkten. **E**



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

**Gib die Formel zur Berechnung des Abstandes zweier Punkte an und verwende diese zur Berechnung des Abstandes zweier Punkte.**

### 1. Tipp

Die Abstandsformel kann mithilfe des Satzes von Pythagoras hergeleitet werden.

Dieser muss hierfür zweimal verwendet werden.

---

### 2. Tipp

Mithilfe der Formel kannst du den Abstand von Punkten berechnen. Dieser ist eindeutig. Das bedeutet, dass insbesondere unter der Wurzel keine negative Zahl stehen kann.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

**Gib die Formel zur Berechnung des Abstandes zweier Punkte an und verwende diese zur Berechnung des Abstandes zweier Punkte.**

**Lösungsschlüssel:** A, D

$$d(P;Q) = \sqrt{(p_1 - q_1)^2 + (p_2 - q_2)^2 + (p_3 - q_3)^2}$$

Mit der abgebildeten Formel kann der Abstand zweier Punkte berechnet werden.

Diese Formel kann durch zweimaliges Anwenden des Satzes des Pythagoras' hergeleitet werden.

Diese Formel kann verwendet werden, um den Abstand der beiden Punkte

- $P(1|3|7)$  und

- $Q(3|-3|4)$

zu ermitteln:

$$d(P;Q) = \sqrt{(1 - 3)^2 + (3 + 3)^2 + (7 - 4)^2} = \sqrt{49} = 7 \text{ [LE]}.$$