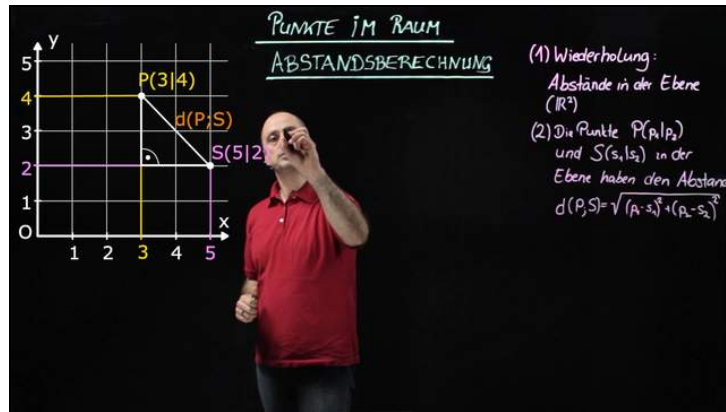




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Punkte im Raum – Abstandsberechnung



- 1 **Gib die Formel zur Berechnung des Abstandes für $d(P; S)$ im \mathbb{R}^2 und $d(R; S)$ im \mathbb{R}^3 an.**
- 2 **Beschreibe, wie der Abstand zweier Punkte im Raum berechnet wird.**
- 3 **Berechne den Abstand der Punkte im \mathbb{R}^2 und im \mathbb{R}^3 .**
- 4 **Verwende die Abstandsformel zur Berechnung des Abstandes der beiden Punkte P und Q .**
- 5 **Ermittle den Punkt mit dem größten Abstand zu $A(1|1|3)$.**
- 6 **Weise nach, dass das Dreieck Δ_{ABC} gleichschenkelig 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)



Gib die Formel zur Berechnung des Abstandes für $d(P; S)$ im \mathbb{R}^2 und $d(R; S)$ im \mathbb{R}^3 an.

Wähle die korrekten Formeln aus.

$d(P; S) = \sqrt{(p_1 - s_1)^2 + (p_2 - s_2)^2}$ **A**

$d(P; S) = \sqrt{(p_2 - s_1)^2 + (p_1 - s_2)^2}$ **B**

$d(P; S) = \sqrt{(p_1 - p_2)^2 + (s_1 - s_2)^2}$ **C**

$d(R; S) = \sqrt{(r_1 + s_1)^2 + (r_2 + s_2)^2 + (r_3 + s_3)^2}$ **D**

$d(R; S) = \sqrt{(r_1 - s_1)^2 + (r_2 - s_2)^2 + (r_3 - s_3)^2}$ **E**

$d(R; S) = \sqrt{(r_1 - s_1)^2 - (r_2 - s_2)^2 - (r_3 - s_3)^2}$ **F**



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Formel zur Berechnung des Abstandes für $d(P; S)$ im \mathbb{R}^2 und $d(R; S)$ im \mathbb{R}^3 an.

1. Tipp

Die beiden Formeln sehen recht ähnlich aus. Die eine beinhaltet zwei, die andere drei Summanden.

2. Tipp

Zunächst werden die einander entsprechenden Koordinaten der Punkte subtrahiert.

3. Tipp

Dann werden die Differenzen quadriert.

4. Tipp

Die Quadrate werden addiert.

5. Tipp

Zuletzt wird die Wurzel aus der Summe gezogen.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Formel zur Berechnung des Abstandes für $d(P; S)$ im \mathbb{R}^2 und $d(R; S)$ im \mathbb{R}^3 an.

Lösungsschlüssel: A, E

Die Abstandsformeln sehen sehr ähnlich aus. Beide gehen auf den Satz des Pythagoras zurück. Dieser wird im Dreidimensionalen zweimal durchgeführt.

Es werden jeweils

- die einander entsprechenden Koordinaten der Punkte subtrahiert,
- die Differenzen quadriert und
- diese Quadrate addiert.
- Zuletzt wird die Wurzel aus dieser Summe gezogen.

Auf diese Weise ergeben sich zwei Formeln:

- $d(P; S) = \sqrt{(p_1 - s_1)^2 + (p_2 - s_2)^2}$ für Punkte im \mathbb{R}^2
- $d(R; S) = \sqrt{(r_1 - s_1)^2 + (r_2 - s_2)^2 + (r_3 - s_3)^2}$ für Punkte im \mathbb{R}^3