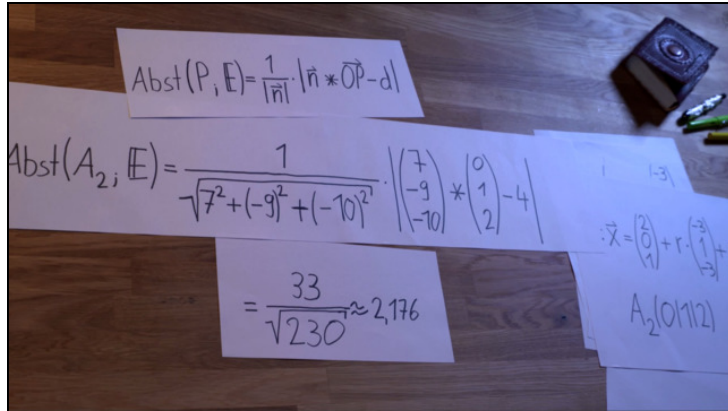




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofator.com](https://www.sofator.com)

Abstand windschiefer Geraden



- 1 **Beschrifte die Abstandsformel.**
- 2 Beschreibe das Vorgehen zur Bestimmung des Abstandes windschiefer Geraden.
- 3 Berechne den Abstand der beiden windschiefer Geraden.
- 4 Stelle die Gleichung der Ebene auf, die g_1 enthält und die parallel zu g_2 verläuft.
- 5 Berechne den Abstand der beiden windschiefer Geraden.
- 6 Prüfe, welche der angegebenen Geraden den kleinsten Abstand zu der Geraden g hat.
- + 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](https://www.sofator.com)



Beschrifte die Abstandsformel.

Setze ein.

Betrag des Normalenvektors

Skalarprodukt

... aus der Koordinatenform

Richtungsvektor

Ortsvektor von P

Vektorprodukt

Länge des Normalenvektors

Normalenvektor

Skalarmultiplikation

The diagram shows the formula for the distance between two skew lines, $\text{Abst}(P, \mathbb{E}) = \frac{1}{|\vec{n}|} |\vec{n} \star \vec{QP} - d|$. Five numbered boxes are connected to parts of the formula by lines:

- Box 1 points to the normal vector \vec{n} .
- Box 2 points to the denominator $|\vec{n}|$.
- Box 3 points to the vector product symbol \star .
- Box 4 points to the vector \vec{QP} .
- Box 5 points to the distance d .



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Beschrifte die Abstandsformel.

1. Tipp

Die Koordinatenform einer Ebene lautet $E : n_1 \cdot x + n_2 \cdot y + n_3 \cdot z = d$.

2. Tipp

- Das Ergebnis einer Skalarprodukts ist eine Zahl.
 - Das Ergebnis eines Vektorproduktes ist ein Vektor.
-

3. Tipp

Der Betrag, oder auch die Länge, eines Vektors ist wie folgt definiert:

$$|\vec{v}| = \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + v_3^2}$$



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Beschrifte die Abstandsformel.

Lösungsschlüssel: 1: Normalenvektor // 2*: Länge des Normalenvektors // 3: Ortsvektor von P //
4: ... aus der Koordinatenform // 5*: Skalarmultiplikation

*auch richtig: 2: Betrag des Normalenvektors // 5: Skalarprodukt

Die Formel, um den Abstand zwischen einem Punkt P und einer Ebene E zu berechnen, lautet:

$$\text{Abst}(P, E) = \frac{1}{|\vec{n}|} \cdot |\vec{n} \star \vec{OP} - d|.$$

Dabei werden folgende Bezeichnungen verwendet:

- Der Normalenvektor der Ebene ist \vec{n} .
- Die Länge (oder auch der Betrag) dieses Vektors ist $|\vec{n}| = \sqrt{n_1^2 + n_2^2 + n_3^2}$.
- Der Ortsvektor des Punktes P ist \vec{OP} .
- Die Konstante d aus der Koordinatenform $E : n_1 \cdot x + n_2 \cdot y + n_3 \cdot z = d$.
- \star zeigt an, dass die beiden Vektoren \vec{n} und \vec{OP} durch das Skalarprodukt multipliziert werden.