

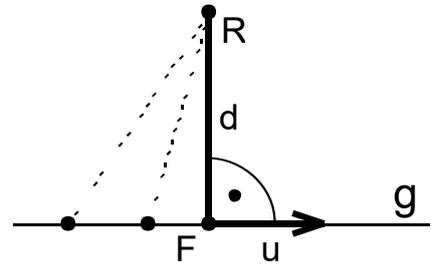
Abstand Punkt/Gerade – eine Aufgabe mit gestuften Hilfestellung

B3

Abstand eines Punktes von einer Geraden (Methode „Skalarprodukt“)

Lösungsidee:

Der Abstand des Punktes R von der Geraden g ist der Abstand von R zum Lotfußpunkt F. Dieser Lotfußpunkt F ist der einzige Punkt auf der Geraden g, für den der Vektor \overrightarrow{FR} orthogonal ist zum Richtungsvektor \vec{u} der Geraden g.



Zur Berechnung von d sind drei Schritte nötig:

Berechnen des Parameters t mit Hilfe der Bedingung $\overrightarrow{FR} \cdot \vec{u} = 0$

Berechnen des Abstands der Punkte R und F.

Angabe der Koordinaten von $F \in g$ in Abhängigkeit des Parameters t.

Aufgabe:

Sortiere zunächst die Schritte in der richtigen Reihenfolge und führe dann die nötigen

Berechnungen für $R(1|2|5)$ und $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 9 \\ 4 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \\ 1 \end{pmatrix}$ durch.