

Flugkontrolle und Flugsicherung

Dr. Jürgen Leitz, Hamburg

Illustrationen von Dr. Jürgen Leitz



© pzAxe/iStock/Getty Images Plus

Drei Flugzeuge sind auf unterschiedlichen Routen unterwegs. Damit sie nicht im Luftraum kollidieren, müssen die Flugzeuge bestimmte Sicherheitsabstände als Minimum einhalten. Wie überprüfen Flugsicherungseinrichtungen diese Abstände ständig. In diesem Beitrag berechnen Ihre Schüler unter anderem diese Abstände mit den Mitteln der analytischen Geometrie. Sie wiederholen darüber hinaus die Themen Geradengleichungen und Lagebeziehungen von Gerade zu Gerade in diesem spannenden Kontext.

Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Analytische Geometrie, Band II

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Es ist gemäß § 60b UrhG hergestellt und ausschließlich zur Veranschaulichung des Unterrichts und der Lehre an Bildungseinrichtungen bestimmt. Die Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH erteilt Ihnen für das Werk das einfache, nicht übertragbare Recht zur Nutzung für den persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung. Unter Einhaltung der Nutzungsbedingungen sind Sie berechtigt, das Werk zum persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung in Klassensatzstärke zu vervielfältigen. Jede darüber hinausgehende Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Hinweis zu §§ 60a, 60b UrhG: Das Werk oder Teile hiervon dürfen nicht ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unterrichts- und Lehrmedien (§ 60b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder ins Internet gestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Kopien an Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Die Aufführung abgedruckter musikalischer Werke ist ggf. als ZMA-meldepflichtig.

Für jedes Material wurden die Rechte recherchiert und ggf. angefragt.

Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH
Ein Unternehmen der Axelle Group
Rotebühlstraße 77
70178 Stuttgart
Telefon +49 711 62900-0
Fax +49 711 62900-60
meinRAABE@raabe.de
www.raabe.de

Redaktion: Annika und Wolfram
Satz: Raabe Media GmbH & Co. KG, Karlsruhe
Bildnachweis Titel: © pzAxe/iStock/Getty Images Plus
Illustrationen: Dr. Jürgen Leitz, Hamburg
Lektorat: Maria Hitznauer, Regensburg
Korrektur: Susanna Stotz, Wyhl a. K.

Flugkontrolle und Flugsicherung

Oberstufe (weiterführend)

Dr. Jürgen Leitz, Hamburg

Illustrationen von Dr. Jürgen Leitz

Hinweise (Informationen und Modellierung)	1
Aufgaben	2
Lösungen	5

Die Schüler lernen:

ihr bereits vorhandenes Wissen über Geradengleichungen und Lagebeziehungen von Gerade zu Gerade sowie Abstandsberechnungen von Geraden anzuwenden.

Die Aufgaben unterscheiden sich von den üblichen Aufgaben zu diesem Themengebiet dadurch, dass sie in einen schrittweisen Anwendungskontext eingebettet sind. Das motiviert vielleicht auch den einen oder anderen Schüler, für den Geradengleichungen und Lagebeziehungen sonst nur „graue Theorie“ sind. Eine Binnendifferenzierung können Sie durch verschiedene Lösungsvarianten der Aufgaben ermöglichen.

Die Lösungen sind ausführlich gehalten, sodass sich das Material zum Selbststudium eignet.

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

Ab = Arbeitsblatt

Thema	Material	Methode
Aufgaben	M1	Ab

Erklärung zu Differenzierungssymbolen

		
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.	

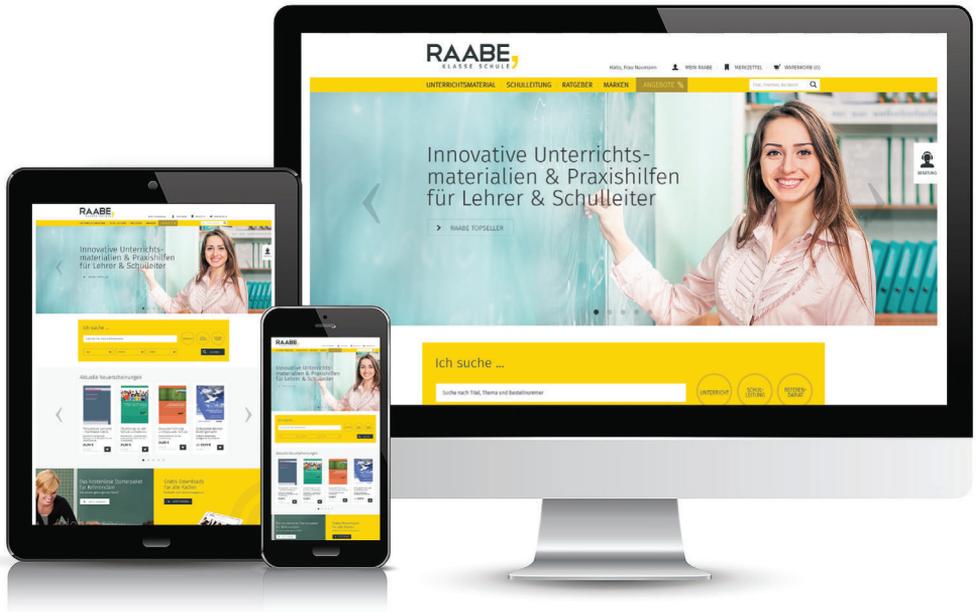
Kompetenzprofil

Inhalt: Geradengleichungen aufstellen, Lagebeziehungen von Geraden, Abstand von parallelen und windschiefen Geraden, Schnittpunkte, Winkel zwischen Gerade und Ebene

Medien: GTR/GeoGebra

Kompetenzen: Mathematisch argumentieren und beweisen (K1), Probleme mathematisch lösen (K2), mathematisch modellieren (K3), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)

Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch
SSL-Verschlüsselung

Mehr unter: www.raabe.de