

SCHOOL-SCOUT.DE

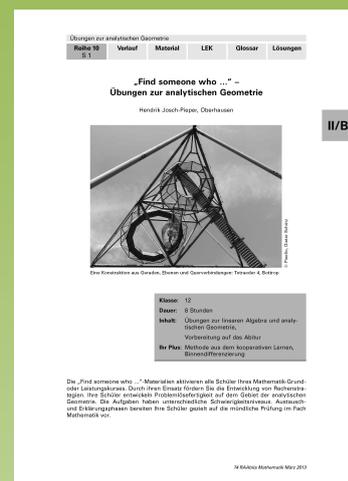
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

"Find someone who..." - Übungen zur analytischen Geometrie

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



„Find someone who ...“ – Übungen zur analytischen Geometrie

Hendrik Josch-Pieper, Oberhausen



© Pixelio, Dieter Schütz

Eine Konstruktion aus Geraden, Ebenen und Querverbindungen: Tetraeder 4, Bottrop

Klasse: 12

Dauer: 8 Stunden

Inhalt: Übungen zur linearen Algebra und analytischen Geometrie,
Vorbereitung auf das Abitur

Ihr Plus: Methode aus dem kooperativen Lernen,
Binnendifferenzierung

Die „Find someone who ...“-Materialien aktivieren alle Schüler Ihres Mathematik-Grund- oder Leistungskurses. Durch ihren Einsatz fördern Sie die Entwicklung von Rechenstrategien. Ihre Schüler entwickeln Problemlösefertigkeit auf dem Gebiet der analytischen Geometrie. Die Aufgaben haben unterschiedliche Schwierigkeitsniveaus. Austausch- und Erklärungsphasen bereiten Ihre Schüler gezielt auf die mündliche Prüfung im Fach Mathematik vor.

Reihe 10 S 2	Verlauf	Material	LEK	Glossar	Lösungen
------------------------	----------------	-----------------	------------	----------------	-----------------

Didaktisch-methodische Hinweise

Die „**Find someone who**“-Methode stammt aus dem Bereich des **kooperativen Lernens**.

Mithilfe eines bingoartigen Spielplans geht es auf die Jagd nach Personen mit besonderen Kenntnissen, Fähigkeiten, Erfahrungen oder Eigenschaften. Das Spiel schafft als „Eisbrecher“ ein positives Klima in der Lerngruppe. Es ermittelt Stärken Einzelner, die Sie im Unterricht nutzen können, dient dem Wissensaustausch und der Vertiefung des Lernstoffes und bietet eine interessante und lebendige Alternative zum Erzählkreis (→ vgl. Roos, Mediathek).

Vorbereitung

Kopieren Sie die Materialien in Klassenstärke.

Vorkenntnisse

Ihre Schüler kennen die zentralen Punkte des Gebietes „Analytische Geometrie“. Sie vertiefen diese Kenntnisse mithilfe der Materialien dieses Beitrages.

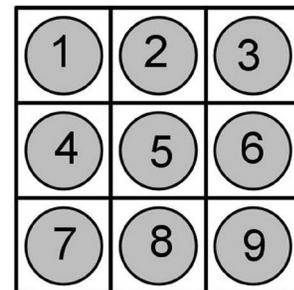
Ablauf

Person A sucht einen Mitschüler B und fragt ihn nach der Lösung einer von ihr gewählten Aufgabe. B löst die Aufgabe schrittweise. A kontrolliert den Lösungsvorschlag. Kommt B nicht weiter, so hilft ihm A.

Ist die Aufgabe gelöst, so erhält B einen Punkt. Dann tauschen A und B die Rollen: A erklärt B die Lösung einer Aufgabe, die B ausgesucht hat. Sind weder A noch B in der Lage, eine Aufgabe zu lösen, so suchen sie gemeinsam einen Mitschüler, der die Aufgabe übernimmt.

Nach jedem Durchgang sucht man sich einen neuen Partner. Dann beginnen die Erklärungsphasen von vorn. Das Spiel endet, wenn ein Schüler drei Aufgaben in einer Reihe, Spalte oder Diagonale richtig gelöst hat (siehe nebenstehendes Schema).

Die Partner widmen sich dann einem neuen Arbeitsblatt.



Warum diese Methode?

Die Schüler sind durch diese Arbeitsweise gezwungen, ihren Lösungsweg oder ihre Gedanken zum Lösungsansatz zu erläutern und auch für andere verständlich zu notieren. Jeder Schüler kann sich Zeit zum Denken und Erklären nehmen, gezielt Fragen formulieren und sich stets andere Lernpartner aussuchen. Zur Differenzierung können Sie einzelne Aufgaben auswählen.

Sinnvoll ist, die Schüler einzelne Aufgaben als Hausaufgabe vorbereiten und auf die oben beschriebene Art kontrollieren zu lassen. Auch den Rest der Aufgaben, die noch nicht vorbereitet worden sind, bearbeiten die Schüler mithilfe der „**Find someone who** ...“-Methode oder auch als **Lerntempoduet** (vgl. Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung an Schulen, Mediathek).

Den Abschluss bildet stets die **Präsentation** von mindestens einer von Ihnen ausgewählten und für die Schüler zu Beginn der Übungsphase unbekannteren Aufgabe, welche im Plenum vorgestellt wird. So üben Ihre Schüler das Vorstellen einer Aufgabe. Dies führt bei häufigen Wiederholungen dieser Übungsform zur Routine und bereitet so auf das **mündliche Abitur** vor.

Reihe 10 S 3	Verlauf	Material	LEK	Glossar	Lösungen
------------------------	----------------	-----------------	------------	----------------	-----------------

Bezug zu den Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz

Allg. mathematische Kompetenz	Leitidee	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schüler ...	Anforderungsbereich
K 1–K 6	L 3	... nutzen das dreidimensionale Koordinatensystem, um Punkte (M 1) und Vektoren (M 3) darzustellen, ... lösen lineare Gleichungssysteme, um Lagebeziehungen zu ermitteln (M 2), ... erstellen aus gegebenen Daten Geraden- (M 4) und Ebenengleichungen in – Parameter-, – Normalen- und – Koordinatenform und wandeln diese ineinander um (M 5), ... kennen Verfahren zur Überprüfung der gegenseitigen Lage von Objekten im Raum (M 6, M 7), ... nutzen das Standard-Skalarprodukt zur Bestimmung von Winkeln zwischen Vektoren sowie zum Testen von Orthogonalität (M 8),	I, II
K 3	L 3	... modellieren Situationen mit bekannten Objekten aus der Mathematik, um Probleme zu lösen.	III

II/B

Abkürzungen

Kompetenzen

K 1 (Mathematisch argumentieren); K 2 (Probleme mathematisch lösen); K 3 (Mathematisch modellieren); K 4 (Mathematische Darstellungen verwenden); K 5 (Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen); K 6 (Kommunizieren)

Leitideen

L 1 (Zahl und Zahlbereich); L 2 (Messen und Größen); L 3 (Raum und Form); L 4 (Funktionaler Zusammenhang); L 5 (Daten und Zufall)

Anforderungsbereiche

I Reproduzieren; II Zusammenhänge herstellen; III Verallgemeinern und Reflektieren

Mediathek

„Find-someone who ...“

Paul Roos:

http://www.raabe.de/go/?action=ProductDownloads&product_id=28785 bzw.

http://www.raabe.de/go/?action=ProdDetails&product_uuid=A4KBKI5CVXH4Y768GBYVM3LDAKZNX1XD

Lerntempoduett

http://lehrerfortbildung-bw.de/unterricht/sol/03_grundlagen/lernformen/tempo/

Reihe 10 S 4	Verlauf	Material	LEK	Glossar	Lösungen
------------------------	----------------	-----------------	------------	----------------	-----------------

Auf einen Blick

Niveau 1

Material	Thema	Stunde
M 1	3-D-Koordinatensystem und Vektoren Zeichnen und Ablesen von Punkten und Vektoren im Raum	1.
M 2	Gleichungssysteme Aufstellen und Lösen von Gleichungssystemen; unter- und überbestimmte Gleichungssysteme	2.
M 3	Verschiebungen im Raum Vektoren in der Anwendung in der Ebene und im Raum	3.

Niveau 2

Material	Thema	Stunde
M 4	Geraden im Raum – die Parameterform Rechnungen an Geraden im Raum	4.
M 5	Ebenengleichungen in verschiedenen Formen Aufstellen von Gleichungen und Berechnungen an Ebenen im Raum	5.

Niveau 3

Material	Thema	Stunde
M 6	Lagebeziehungen Gerade–Ebene Rechnerische Untersuchungen zwischen Geraden und Ebenen	6.
M 7	Lagebeziehungen von Ebenen zu Geraden / Ebenen Weitere Untersuchungen zwischen Ebenen und Geraden	7.
M 8	Winkel und Abstände Das Skalarprodukt in der Anwendung: Bestimmung von Winkeln und Abständen; Hesse'sche Normalenform	8.

Die Stundenangaben beziehen sich auf ein Abarbeiten der Aufgaben in chronologischer Reihenfolge. Die „Find someone who ...“-Methode erlaubt Ihnen dagegen, eine **Binnendifferenzierung** nach Niveau 1, 2 und 3 vorzunehmen. Legen Sie dazu drei entsprechende Stapel auf der Fensterbank aus. Die leistungsschwächeren Schüler suchen jemanden, der ihnen eine Aufgabe des Niveaus 1 erklärt, die leistungstärkeren jemanden mit Niveau 2 und die Experten lösen gemeinsam Niveau 3.

Minimalplan

Die Materialien sind voneinander unabhängig. Deshalb können Sie sie einzeln einsetzen.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

"Find someone who..." - Übungen zur analytischen Geometrie

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

