

SCHOOL-SCOUT.DE

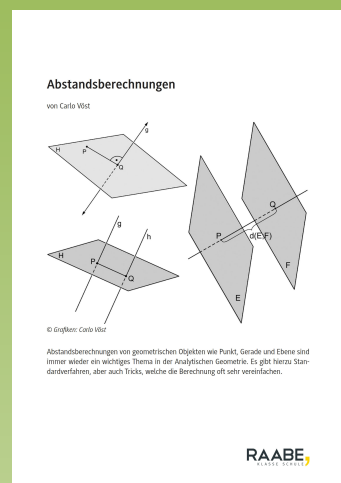
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Abstandsberechnungen - analytische Geometrie

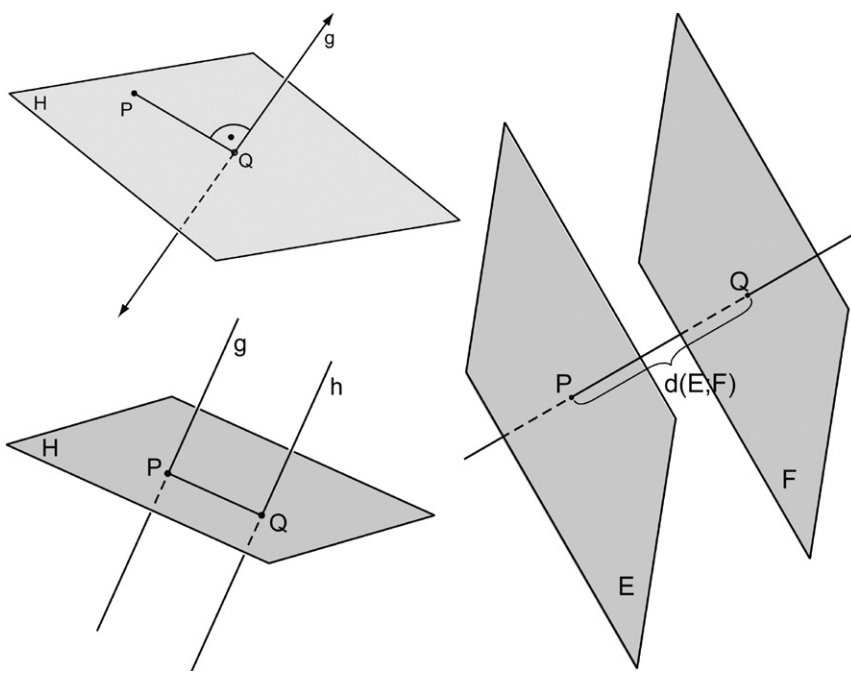
Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Abstandsberechnungen

von Carlo Vöst



© Grafiken: Carlo Vöst

Abstandsberechnungen von geometrischen Objekten wie Punkt, Gerade und Ebene sind immer wieder ein wichtiges Thema in der Analytischen Geometrie. Es gibt hierzu Standardverfahren, aber auch Tricks, welche die Berechnung oft sehr vereinfachen.

Abstandsberechnungen

Oberstufe (grundlegend)

von Carlo Vöst

M 1 Theorie	1
M 2 Aufgaben	13
M 3 Klassenarbeit	15
Lösungen	16

Die Schüler und Schülerinnen lernen:

Abstandsberechnungen in der Analytischen Geometrie durchzuführen. Der Beitrag ist für die Lernenden zum Selbststudium gedacht oder auch als Hilfe zur Vorbereitung auf eine Klassenarbeit. Es werden folgende Abstandsprobleme behandelt: Abstand Ursprung–Punkt, Abstand Punkt–Punkt, Abstand Punkt–Gerade, Abstand paralleler Geraden, Abstand Punkt–Ebene, Abstand paralleler Ebenen und Abstand windschiefer Geraden. Nach dem Theorieteil finden die Jugendlichen eine Fülle von Aufgaben zum Einüben des besprochenen Stoffs. Am Ende des Beitrags steht eine Klassenarbeit, bei der die Jugendlichen das Erlernete testen. Immer wieder wird auf die gewinnbringende Benutzung eines CAS-Rechners hingewiesen.

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

Ab = Arbeitsblatt **LEK** = Lernerfolgskontrolle

Thema	Material	Methode
Theorie	M 1	AB
Aufgaben	M 2	AB
Klassenarbeit	M 3	LEK





Kompetenzprofil:

Inhalt: Abstandsberechnungen zwischen Punkten, Geraden und Ebenen

Medien: GTR/CAS

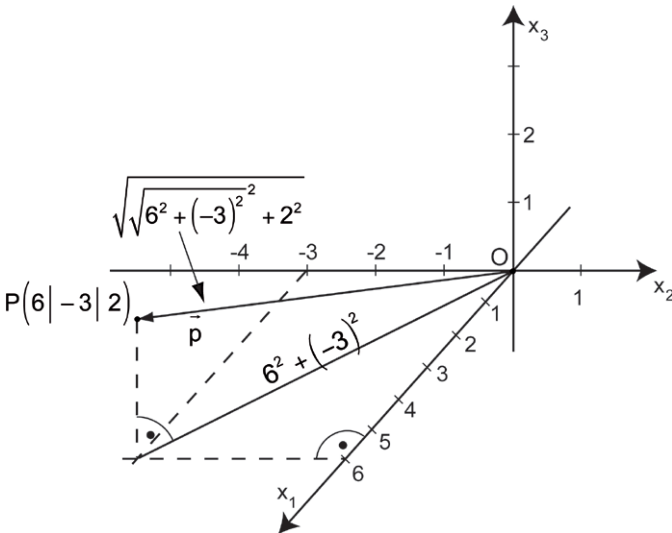
Kompetenzen: Probleme mathematisch lösen (K2), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)

Erklärung zu Differenzierungssymbolen

		
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau
	Dieses Symbol markiert Wichtiges und Merksätze.	

Theorie

Abstand Ursprung-Punkt



© RAABE 2022

Den Abstand $|\overline{OP}|$ des Ursprungs O zu einem beliebigen Punkt P kann man, weil die Koordinatenachsen jeweils senkrecht zueinander stehen) durch doppelte Anwendung des „Pythagoras“ berechnen (siehe Abbildung).

Diesen Abstand $|\overline{OP}| = |\vec{p}| = p$ bezeichnet man auch als Betrag des (Orts-)Vektors \vec{p} .

Beispiel

Gesucht ist der Abstand $|\overline{OP}|$ des Punktes $P(6 | -3 | 2)$ vom Ursprung $O(0|0|0)$.



$$|\overline{OP}| = |\vec{p}| = p = \sqrt{\sqrt{6^2 + (-3)^2}^2 + 2^2} = \sqrt{36 + 9 + 4} = \sqrt{49} = 7$$

CAS-Rechner: `norm([6;-3;2])`

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Abstandsberechnungen - analytische Geometrie

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

