

Marko Roczen und Helmut Wolter
unter Mitarbeit von
Wilfred Pohl, Dorin Popescu, Radu Laza

Aufgabensammlung¹

Lineare Algebra individuell

◀ zur Fundstelle

Aufgabe 2/4/070

(S: Varianten)

Der größte gemeinsame Teiler als Vielfachensumme

Index: größter gemeinsamer Teiler für Polynome, euklidischer Algorithmus, Division mit Rest, Kettendivision

Stoffeinheiten: 2/4/5 - 2/4/14 Nullstellen und Faktorzerlegung

Finden Sie für die folgenden Paare (f, g) reeller Polynome den größten gemeinsamen Teiler d , sowie Polynome u, v mit der Eigenschaft $d = fu + gv$.

- (1) $f = X^3 + X^2 + 2X + 2$, $g = X^3 + X^2 + X + 3$,
- (2) $f = X^4 - X^3 - 5X^2 - 3X$, $g = X^5 - 7X^3 - 4X^2 - 6X$.

Ergebnis.

- (1) $1 = f \cdot \left(-\frac{1}{6}X^2 - \frac{1}{3}X - \frac{1}{2}\right) + g \cdot \left(\frac{1}{6}X^2 + \frac{1}{3}X + \frac{2}{3}\right)$,
- (2) $4X^2 - 12X = f \cdot (-X^2 - 4X - 2) + g \cdot (X + 3)$.

¹ Ver. 0.51 (Juli 2004), Institut für Mathematik an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät II der Humboldt-Universität zu Berlin, 2004 (Preprint; 2004-17), ISSN 1439-9679

Diese Aufgabensammlung entstand mit teilweiser Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung unter dem Kennzeichen 01NM075D; die Verantwortung für den Inhalt liegt bei den Autoren.

Ähnliche Aufgaben finden Sie im gleichnamigen Internetprojekt [Lineare Algebra individuell](#); als registrierter Nutzer können Sie dort online Aufgaben erzeugen und Lehrstoff nach eigenem Wunsch zusammenstellen lassen.