

Bezeichnungen

| | |
|---|---|
| \mathbb{N} | Menge der natürlichen Zahlen $\{0, 1, 2, \dots\}$ |
| \mathbb{N}^+ | Menge der positiven natürlichen Zahlen $\{1, 2, \dots\}$ |
| \mathbb{Z} | Menge der ganzen Zahlen |
| \mathbb{Q} | Menge der rationalen Zahlen |
| \mathbb{R} | Menge der reellen Zahlen |
| \mathbb{R}^+ | Menge der positiven reellen Zahlen |
| $\mathbb{R}^2 = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ | (x, y) -Ebene |
| $A = \{a, b, c\}$ | Menge A , die aus den Elementen a, b, c besteht |
| $a \in A$ | a ist Element von A |
| $a \notin A$ | a ist kein Element von A |
| $A \cup B$ | Vereinigungsmenge von A mit B |
| $A \cap B$ | Durchschnittsmenge von A und B |
| $A \setminus B$ | Differenzmenge von A und B |
| $A \times B$ | Produktmenge von A und B |
| $p \vee q$ | Aussage p oder Aussage q |
| $p \wedge q$ | Aussage p und Aussage q |
| \bar{p} | Verneinung von p |
| $p \Rightarrow q$ | aus p folgt q (p impliziert q , p ist hinreichend für q , q ist notwendig für p) |
| $p \Leftrightarrow q$ | p und q sind zueinander äquivalent |
| $\forall x :$ | für alle x gilt: |
| $\exists x :$ | es existiert (mindestens) ein x mit der Eigenschaft: |
| $(\dots)_2$ | Dualzahl |
| $(\dots)_8$ | Oktalzahl |
| $(\dots)_{16}$ | Hexadezimalzahl |
| (a_n) | Zahlenfolge mit dem allgemeinen Glied a_n |
| \vec{a} | Vektor |
| \vec{a}^T | der zu \vec{a} transponierte Vektor |
| \overrightarrow{AB} | der vom Punkt A zum Punkt B führende Vektor |
| \overline{AB} | Strecke zwischen den Punkten A und B |
| (\vec{a}, \vec{b}) | Skalarprodukt der Vektoren \vec{a}, \vec{b} |
| $\vec{a} \times \vec{b}$ | Vektorprodukt von \vec{a}, \vec{b} . |

Literatur

- [DES] Deus, P., Stolz, W.: *Physik in Übungsaufgaben*. 2. Auflage. Stuttgart-Leipzig: Teubner-Verlag 1999.
- [GAS] Gärtner, K.-H., Schmieder, R.: *Lineare Algebra und Analytische Geometrie in Fragen und Übungsaufgaben*. Stuttgart-Leipzig: Teubner-Verlag 1998.
- [GBL] Gärtner, K.-H., Bellmann, M., Lyska, W., Schmieder, R.: *Analysis in Fragen und Übungsaufgaben*. Stuttgart-Leipzig: Teubner-Verlag 1995.
- [LNV] Luderer, B., Nollau, V., Vettters, K.: *Mathematische Formeln für Wirtschaftswissenschaftler*. 2. Auflage. Stuttgart-Leipzig: Teubner-Verlag 1999.
- [LUD] Luderer, B.: *Klausurtraining Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler*. Stuttgart-Leipzig: Teubner-Verlag 1997.
- [MEW] Merziger, G., Wirth, Th.: *Repetitorium der Höheren Mathematik*. Hannover: Verlag Feldmann 1991.
- [NPS] Nollau, V., Partzsch, L., Storm, R., Lange, C.: *Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik in Beispielen und Aufgaben*. Stuttgart-Leipzig: Teubner-Verlag 1997.
- [PFS] Pffor, E.-A., Schirotzek, W.: *Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit einer Variablen*. 9. Auflage. Stuttgart-Leipzig: Teubner-Verlag 1993.
- [POS] Pffor, E.-A., Oehlschlaegel, L., Seltmann, G.: *Übungsaufgaben zur linearen Algebra und linearen Optimierung Ü 3*. 5. Auflage. Stuttgart-Leipzig: Teubner-Verlag 1998.
- [PRW] Preuß, W., Wenisch, G.: *Lehr- und Übungsbuch Mathematik*. Leipzig: Fachbuchverlag. Band 1: Mengen - Zahlen - Funktionen - Gleichungen. 1995.
Band 2: Analysis. 1996.
Band 3: Lineare Algebra - Stochastik. 1996.
Lehr- und Übungsbuch Mathematik in Wirtschaft und Finanzwesen. 1998.
- [PSP] Piehler, G., Sippel, D., Pfeiffer, U.: *Mathematik zum Studieneinstieg*. 3. Auflage. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag 1996.
- [SCS] Schirotzek, W., Scholz, S.: *Starthilfe Mathematik*. 3. Auflage. Stuttgart-Leipzig: Teubner-Verlag 1999.
- [SGT] Schäfer, W., Georgi, K., Trippler, G.: *Mathematik-Vorkurs*. 4. Auflage. Stuttgart-Leipzig: Teubner-Verlag 1999.

- [STO] Stolz, W.: *Starthilfe Physik*. 2. Auflage. Stuttgart-Leipzig: Teubner-Verlag 1998.
- [TTM] *Teubner-Taschenbuch der Mathematik*. Stuttgart-Leipzig: Teubner-Verlag 1996.
- [VET] Vettters, K.: *Formeln und Fakten*. 2. Auflage. Stuttgart-Leipzig: Teubner-Verlag 1998.
- [WEH] Wenzel, H., Heinrich, G.: *Übungsaufgaben zur Analysis Ü 1*. 6. Auflage. Stuttgart-Leipzig: Teubner-Verlag 1999.
- [WHE] Wenzel, H., Heinrich, G.: *Übungsaufgaben zur Analysis Ü 2*. 5. Auflage. Stuttgart-Leipzig: Teubner-Verlag 1999.

Hinweise zur Teubner-Starthilfe [SCS]:

Die den Aufgaben dieses Buches zugrunde liegende Theorie findet der Leser z.B. in der "Starthilfe Mathematik". Dabei besteht zwischen den einzelnen Kapiteln der beiden Bücher folgende inhaltliche Zuordnung:

| | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|-----|-----|-------|---|---|---|----|----|
| Kapitel-Nr. dieses Buches | 1 | 2,3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Kapitel-Nr. der "Starthilfe" | 1 | 2 | 3,4 | 5,6.2 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

Sachregister

- Ableitung 65f.
- Abstand 48
- Äquivalenz 9, 14
- Algorithmus, Gaußscher 51ff.
- Amplitude 38
- Arkusfunktion 37, 40, 63
- Asymptote 41, 44, 49
- Aussage 9, 11ff.

- Beschleunigung 75
- Beschränktheit 38, 58
- Betrag 29, 32
- Betragsgleichung 29f., 31
- Beweis, indirekter 14, 15
- Binomialkoeffizient 22, 26
- binomische Formel 18, 61, 64
- binomischer Satz 23
- Brennpunkt 45
- Bruch 18, 20, 32

- Definitionsbereich 34ff., 65f.
- Dezimalzahl 17
- Differentiationsregel 65f.
- differenzieren 65ff.
- Disjunktion 9
- Doppelsumme 22
- Dreieck 46
- Dualsystem 17

- Ebene 53
- Ellipse 49
- Ergänzung, quadratische 18, 24, 50
- Euklid, Satz des 71
- Exponentialfunktion 36
- Exponentialgleichung 20
- Extremum 65, 67ff.

- Fakultät 26
- Flächeninhalt 46, 48, 73, 75
- Flächenberechnung 73, 75
- Funktion 33ff., 62ff.
 - , beschränkte 38
 - , eindeutige 35
 - , gebrochen rationale 41f., 44, 75
 - , gerade 38f.
 - , monotone 38
 - , periodische 40
 - , trigonometrische 37, 39
 - , ungerade 38f.
 - , verkettete 36

- Gerade 45, 47f., 49
- Geradengleichung 45
- Geradheit 39
- Geschwindigkeit 75
- Gleichung 27ff.
 - , biquadratische 28
 - , goniometrische 37
 - , parameterabhängige 28f.
 - , quadratische 28
- Gleichungssystem 51ff.
 - , gestaffeltes 51
 - , lineares 51ff.
- Grenzwert einer Funktion 62ff.
 - einer Zahlenfolge 58
 - , linksseitiger 62
 - , rechtsseitiger 62
- Grundfunktion 33, 36
- Grundintegral 73

- Hexadezimalsystem 17
- Hessesche Normalform 45, 50
- hinreichend 11f.
- Horner-Schema 33, 43f.
- Hyperbel 49

- Implikation 9, 11ff.
- Induktion, vollständige 22f.
- Integral, bestimmtes 72f.
 - , unbestimmtes 72ff.
- Intervall 16, 21

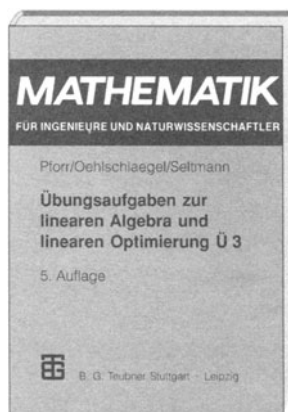
- Kapital 59
- Kathete 50
- Kettenregel 70
- Konjunktion 9, 11f.

- Konvergenz 58
- Kredit 58
- Kreis 49
- Kurvendiskussion 65, 67
- linear abhängig 47
 - unabhängig 47
- Linearkombination 47
- Logarithmus 19f.
- Logarithmusfunktion 37, 40
- Logarithmenrechnung 19f.
- Menge 9ff.
- Mittel, arithmetisches 14, 38
 - , geometrisches 14
- Monotonie 38, 58
- Morgansche Regeln 14
- Negation 9, 12
- Normale 66
- notwendig 11f.
- Nullstelle 44
- Oktalsystem 17
- Ortsvektor 45
- Parabel 49
 - parallel 52f.
- Parameterdarstellung 45, 47
- partielle Integration 73
- Partialbruchzerlegung 25, 72, 75
- Potenzfunktion 36
- Potenzrechnung 19
- Produktregel 65, 69f.
- Projektion 46
- Pythagoras, Satz des 46, 71
- Quantor 13
- Quotientenregel 65, 69f.
- Randpunkt 64
- rekursiv 23, 57
- Relation 11
- Scheitelpunkt 45
- Schnittpunkt 45, 48, 52f.
- Schnittwinkel 45, 48, 67, 70
- Schranke 38, 58
- Schwingung 38
- Skalarprodukt 45f.
- Sprungstelle 63
- Stetigkeit 63
- Strahlensatz 71
- Substitution 72, 74
- Summenzeichen 22, 24f.
- Tangente 45, 66f.
- Term 16ff.
- Thales, Satz von 46
- Umformung 16, 27
 - , äquivalente 27ff.
 - , nicht-äquivalente 27ff.
- Umkehrfunktion 33, 40
- unabhängig 23, 57
- Ungeradheit 39
- Ungleichung 27ff.
- Unstetigkeitsstelle 62
- Vektor 45ff.
- Vektorprodukt 45f.
- Venn-Diagramm 10
- Verzinsung 58f.
- Vieta, Satz von 33, 44
- Wahrheitstafel 14
- Wendepunkt 65, 67
- Wertebereich 34ff.
- Wurzelfunktion 36
- Wurzelgleichung 28ff.
- Wurzelrechnung 19
- Zahlen 16f.
 - , natürliche 26
 - , reelle 17
- Zahlenfolge 57ff.
 - , arithmetische 57
 - , geometrische 57
- Zielfunktion 71
- Zins 58f.

Pfarr/Oehlschlaegel/
Seltmann
**Übungsaufgaben
zur linearen Algebra
und linearen
Optimierung Ü3**

Von Doz. Dr. **Ernst-Adam Pfarr**
Dresden,
Dr. **Lothar Oehlschlaegel**
und Dipl.-Math. **Georg Seltmann**
Technische Universität Dresden

5., durchgesehene Auflage. 1998.
II, 91 Seiten. 16,2 x 22,9 cm.
(Mathematik für Ingenieure und
Naturwissenschaftler)
Kart. DM 14,80
ÖS 108,- / SFr 13,-
ISBN 3-519-00224-8

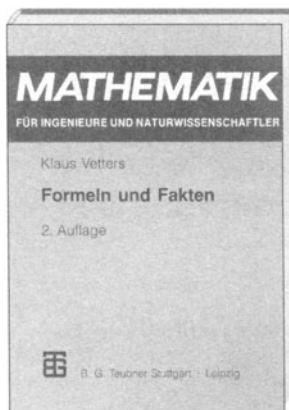


Diese bewährte Aufgabensammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler vereint in sechs Kapiteln mehrere hundert erprobte Übungsaufgaben zu den Grundlagen der linearen Algebra und der linearen Optimierung. Das thematische Spektrum reicht von Matrizen und Determinanten, Vektorrechnung in der Ebene und im Raum, linearen Gleichungssystemen, Gleichungen von Geraden und Ebenen über Kurven und Flächen 2. Ordnung, lineare Räume und lineare Abbildungen, Eigenwerte und Eigenvektoren bis zum Simplexverfahren und ganzzahligen Optimierungsaufgaben.



B. G. Teubner Stuttgart · Leipzig
Postfach 80 10 69 · 70510 Stuttgart

Vetters Formeln und Fakten



Von Dr. **Klaus Vetters**
Technische Universität Dresden

2., neubearbeitete Auflage. 1998.
140 Seiten mit 83 Bildern.
16,2 x 22,9 cm.
(Mathematik für Ingenieure
und Naturwissenschaftler)
Kart. DM 19,80
ÖS 145,- / SFr 18,-
ISBN 3-519-00207-8

Studierenden an Universitäten und Fachhochschulen, die mit der Mathematik konfrontiert sind, wird hier ein handliches Buch zur Verfügung gestellt, das neben grundlegenden mathematischen Formeln auch zentrale Definitionen und Sätze enthält. Dieser Band »Formeln und Fakten« ist auf die Anforderungen des Grundstudiums in ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen ausgerichtet; er eignet sich aber auch als ständiger Begleiter in der beruflichen Praxis. Die thematische Breite reicht von der Analysis über Geometrie und Lineare Algebra bis zur Optimierung, Stochastik und Numerik. In dieser zweiten, neubearbeiteten Auflage wurden inhaltliche Ergänzungen und Druckfehlerberichtigungen vorgenommen.



B. G. Teubner Stuttgart · Leipzig
Postfach 80 10 69 · 70510 Stuttgart