

**Brandstifter
Thorsten Fuhrmann**



**JETZT
25%
MEHR
INHALT!**

FLUXUS ALGEBRA

Neu

Analytische

neo-tri Tabletten. Das neue

rasch und sicher wirkende Schmerz- und Beruhigungsmittel gegen Kopf- und Nervenschmerzen, Gelenkschmerzen, Neuralgien, Wund- und Zahnschmerzen, Frauenbeschwerden, Migräne.

In allen Apoth. oder Dep.-Ap. Trinerol-Werk, München A 870

Verlangen Sie bitte die kostenlose Broschüre „Lebensfreude durch Gesundheit“

Darstellung



Bedienungsanleitung

Lösungsheft

PLEASE THROW OUT
POR FAVOR TIRALO
PROSZE WYRZUCIC

3. Gültig für alle Punkte des Kreises mit $M = O$ und $\rho = 3$.

$$4. s_c = b + \frac{a-b}{2} = \frac{a+b}{2} \Rightarrow$$

$$s_c \cdot (a-b) = \frac{a^2-b^2}{2} = 0, \text{ da } a^2 = b^2.$$

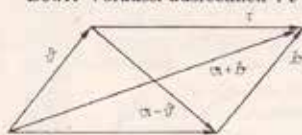


Bild 41.1

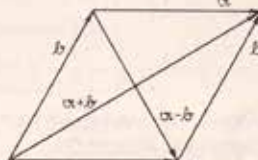
5. a) Voraus.: $\frac{a+b}{2} + \frac{a-b}{2} - a = 0$ (geschl. Figur) (Bild 41.2 a)

Beh.: $b = b$

Bew.: Voraus. ausrechnen: $b = b$



a)



b)

b) Voraus.: $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

Beh.: $a = b$

Bew.: $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

6. Voraus.: $|a+b| = |a-b|$

Beh.: $a \perp b$

Bew.: $(a+b)^2 = (a-b)^2$

7. Voraus.: $a = 0$

Beh.: $|a| = |b|$

Bew.: Es gilt

8. $(a^0 + b^0) = 2$

9. a) Voraus.: $a = b$

Beh.: $a = b$

Bew.: $a = b$

b) Voraus.: $a = b$

Beh.: $a = b$

Bew.: $a = b$

10. $\vec{CA} = a - b$

Es gilt

Einse

des K

$(b - c)$



Jetzt!



Politikergattin (52) mit Tagesfreizeit schläft mit jedem & jederzeit! Wähle 11838* und frag nach Sybille! Auch SMS

SAMMLUNG

möchten Sie darüber informieren, dass eine ungarische Familie eine Sammlung organisiert.
Wir nehmen alles was sie nicht brauchen.

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Plattfelle | Kabelstück |
| Rasenmäher | Säurefest |
| Kettensagen | Moped mit Cross Moped |
| Gestrüpp Schnittmeister | Fahrad mit Rein Fahrrad |
| elektronisch, benzin | Schi Kleidung, Schi Schuhe |
| Mischmaschinen | Schi latte (max. 4 Jahre alt) |
| Bastelei Maschine (auch defekt) | Schi latte (snowboard) |
| Türen-Fenster | Schlittschuh |
| (Aluminium, Plastik, Holz) | Uhr, Wanduhr |
| Kameras (auch defekt) | Komputermaschine |
| | und Laptop (auch defekt) |
| | Bildrand, Vase |
| | LCD Monitor (auch defekt) |

Wir möchten Sie... Gegenstände am **7:00 und 16:00** vor Ihren Ha...

30. 11... keine Sperrmüll oder Abfall!



ORIGINAL



LÖSUNG SHEFT

Ihr neuer Arzttermin

Tag	Mo.	Di.	Mi.	Do.	Fr.	Uhrzeit
Datum						

Praxisstempel



- Blutdruckkontrolle
- Röntgenuntersuchung
- Bestrahlung
- Labor
- Morgenerin
- nüchtern

VERTRAULICH

8. **WAS UNS BEWEGT:**
Kinder aus dem Haus – und nun?
 So gelingt der Sprung in ein neues Leben

9. Kreis und Kugel 59

9.1. Die Gleichung von Kreis und Kugel 59

9.2. Schnittpunkte von Geraden mit Kreisen und Kugeln 62

9.3. Tangente des Kreises, Tangentialebene der Kugel 64

9.4. Pol und Polare, Pol und Polarebene 69

9.5. Zwei Kreise, zwei Kugeln 71

9.6. Vermischte Aufgaben 75

10. Kegelschnitte 77

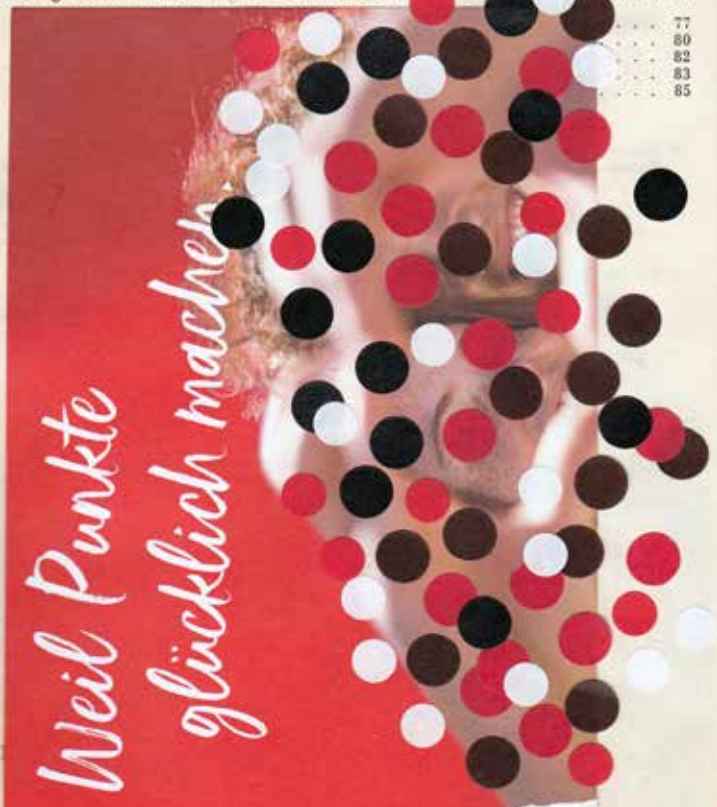
77

80

82

83

85



3. a) $x = 1, y = -1$
 d) beliebig viele Lösungen
 g) $x = 3, y = -1$

2.2. Sätze über zweireihig



$$\begin{vmatrix} a & c \\ b & d \end{vmatrix} = 0$$

Auf jeder
 ren Null,

Keiner de

$$\frac{2a^0}{b} = \frac{b}{d} \text{ und } \frac{c}{d} = \frac{b}{d}; \text{ d. h. } \text{proportional.}$$

2.3. Lineare Gleichungen mit drei
 Definition der dreiteiligen Det

Seite 18

1. a) $\begin{vmatrix} a & d & g \\ b & e & h \\ c & f & i \end{vmatrix}$ b) $\begin{vmatrix} 5 & 8 & 3 \\ 6 & 2 & 9 \\ 0 & 8 & 7 \end{vmatrix}$

2. a) -92 b) 0 c) 1 d) 0
 g) $aei - afh - bdi + bfg + cdh -$

Seite 19

3. a) $x = 0, y = 1, z = 1$ b) $x =$

2.4. Rechenregeln für dreireihige I

Seite 21

1. a) Beweis von Satz 2.2 durch Aus
 b) Beweis von Satz 2.3 für die 2. u
 Vertauscht man die 2. und 3.
 Def. 2.2 auf, so bekommt jede
 Vorzeichen wie bei der Ausgan



Lfd. Nr.

3953

Datum:

Bedienung:

Gast:

Tisch:

 $\frac{r_1}{r}$

KUNST

$$\frac{r_2 + r_3}{3} = r_s.$$

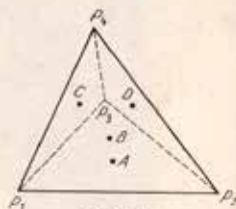


Bild 14.1

$$\vec{x} = r_A - r_D = \frac{r_1 - r_4}{3} = \frac{1}{3} P_1 P_1.$$

$$\frac{r_1 + r_2 + r_3}{3} + \frac{r_1 + r_2 + r_3}{3} + \frac{r_2 + r_3 + r_4}{3}$$

9/0,6) b) S(1,5/1)

erhältnis 6:5 geteilt.
 n im Verhältnis 9:1 geteilt.

berechneten Teilverhältnissen für die
 1).

Gesamt:

28.80

inkl. gesetzl. MwSt.

Duisburger Kassen, Tel. 0206 2843 1134

22. Das Vierflach OABC werde durch $\vec{OA} = a$, $\vec{OB} = b$, $\vec{OC} = c$ festgelegt. Dann sind die Schwerlinienvektoren:

$$\vec{v}_1 = \vec{OS}_{ABC} = \frac{a+b+c}{3}, \quad \vec{v}_2 = \vec{AS}_{OBC} = \frac{b+c}{3} - a,$$

$$\vec{v}_3 = \vec{BS}_{OAC} = \frac{a+c}{3} - b, \quad \vec{v}_4 = \vec{CS}_{OAB} = \frac{a+b}{3} - c.$$

$$\text{Es ist } \vec{v}_1 + \vec{v}_2 + \vec{v}_3 + \vec{v}_4 = \frac{a+b+c}{3} + \frac{b+c}{3} - a + \frac{a+c}{3} - b + \frac{a+b}{3} - c = 0.$$

4.2.

4.2.1.

Seite

1.

Seite

2. P

3. a)

4. a)

b)

c)

d)

5. a)

6. a)

b)

Hansaplast

sitzt unverändert fest

und schützt die Wunde hygienisch vor schmerzhafter Berührung. Hansaplast wirkt hochbakterizid, blutstillend, heilungsfördernd.



ORIGINAL
Beiersdorf
 PLASTER

Hansaplast erhalten Sie in Apotheken, Drogerien und Sanitätsgeschäften.

(2/4/3).

m I. Oktanten gleiche Winkel.

7. P_2 liegt nicht auf der Geraden, P_3 doch ($\lambda_3 = 1,5$).

$$8. r = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ -5 \end{pmatrix}$$

4.2.2. Die Zweipunktgleichung der Geraden

Seite 49

$$1. r = \begin{pmatrix} 5 \\ 8 \\ -3 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -1 \\ -11 \\ -6 \end{pmatrix}$$

* Es ist eine Besonderheit der Parameterformen, daß sie den geometrischen Gebilden nicht eindeutig zugeordnet sind. Deshalb sind in Kap. 4.2 und 4.3 als Lösungen immer die angegeben, auf die die nächstliegende Überlegung führt. Die Richtungsvektoren wurden nicht verkürzt.

10. S sei der Diagonalschnittpunkt des Vierecks ABCD. Dann muß es Parameterwerte λ_s und μ_s geben, so daß gilt:

$$\mathbf{r}_s = \tau_A + \lambda_s(\mathbf{r}_C - \tau_A) \quad \text{und} \quad \mathbf{r}_s = \tau_B + \mu_s(\mathbf{r}_D - \tau_B).$$

Projiziert man auf die xy-Ebene, d. h. läßt man in allen Vektoren die z-Koordinate fort, so müssen diese Beziehungen gültig bleiben. Folglich liegt τ'_s auf beiden projizierten Diagonalen.

Also: $\tau'_s = \tau_s$, die Projektion des Diagonalschnittpunkts ist gleich dem Schnittpunkt der projizierten Diagonalen.

11. Wir führen ein affines Koordinatensystem ein mit dem Ursprung C und den Basisvektoren $\overline{CA} = \mathbf{a}$ und $\overline{CB} = \mathbf{b}$. In ihm ergeben sich die Gleichungen der Seitenhalbierenden zu



Millionen Frauen

$\frac{1}{3}(\frac{1}{3})$. Dieser

g eine Ecke des
ie drei Geraden

$$\mathbf{r}(\mathbf{a} + \mathbf{b})$$

ergibt, die zum

im Schwerpunkt
ispiel 1).

$$\frac{1}{3}(\mathbf{r}_1 - \mathbf{r}_2)$$

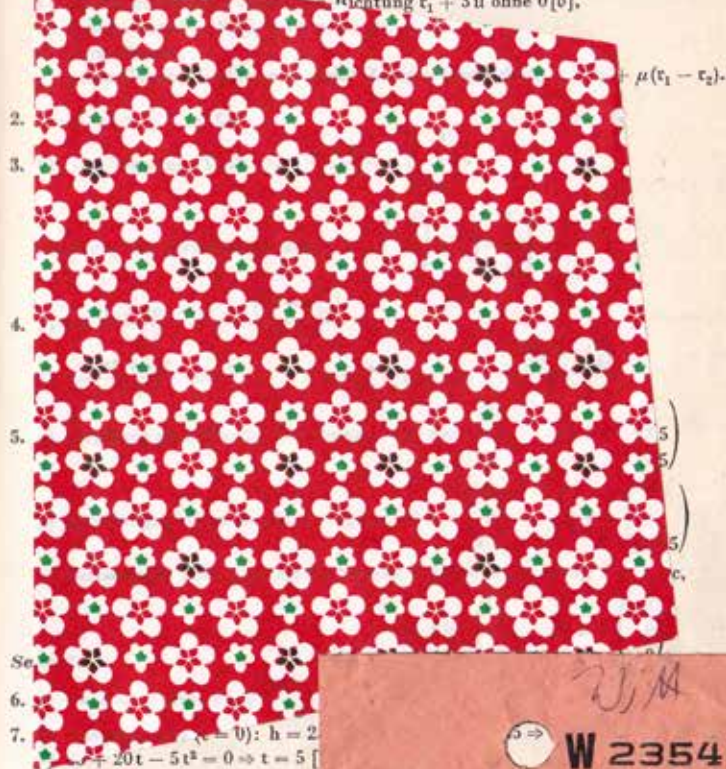
$$\frac{1}{3}(\mathbf{r}_2 - \mathbf{r}_3)$$

Schwerpunkt des

4.2.7. Parameterformen linearer Gebilde

1. $P, [\mathbf{r}_1]$,

Richtung $\mathbf{r}_1 + 3\mathbf{u}$ ohne $0[0]$.



4.2.8. Koordinatengleichungen von

1. $\tau = \frac{\mathbf{r}_1 + \tau\mathbf{r}_2}{1 + \tau} \Rightarrow \mathbf{x} = \frac{\mathbf{x}_1 + \tau\mathbf{x}_2}{1 + \tau} \Rightarrow \tau$

Man erhält $\frac{\mathbf{x}_1 - \mathbf{x}}{\mathbf{x} - \mathbf{x}_2} = \frac{\mathbf{y}_1 - \mathbf{y}}{\mathbf{y} - \mathbf{y}_2} \Rightarrow$
gleichung.

W 2354

2. a) $u_m = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ b) $u_m = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$

3. a) $y - 4 = 2(x - 3)$ b) $z - 3 = y - 4$

4. a) $y - 5 = 3(x - 2) \Rightarrow y - 3x = 1$
 $-\frac{3}{6} = -\frac{1}{2} \rightarrow y = -\frac{1}{2}x + 3\frac{1}{2}$
 c) $\frac{x}{-12} + \frac{y}{5} = 1$
 $-\frac{5}{4} = -\frac{6}{5} \rightarrow z = -\frac{9}{5}x + 12\frac{1}{5}$

5. a) $r = \begin{pmatrix} 0 \\ 7 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$

c) $r = \begin{pmatrix} 0 \\ 7 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$

Seite 65

6. $z = -4x$

7. a) $\alpha) r = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ b) $\alpha) r = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ b \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ m \end{pmatrix}$

4.2.9. Vermischte Aufgaben

1. Der Aufsatz sollte die Punktrichtungsform, die Zweipunkteform und die Parameterform der Geradengleichung enthalten.

2. a) $g: r = \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 6 \\ -8 \\ 4 \end{pmatrix}, \quad \lambda_0 = \frac{3}{4}, \quad S(6,5/0/4)$



b) $\vec{M}_{AB} \vec{M}_{BC} = \begin{pmatrix} 2,5 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,5 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -0,5 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$

Da im Viereck $M_{AB}M_{BC}$ die gegenüberliegenden Seiten parallel sind, ist es ein Parallelogramm.

e) $S_{ABC} \left(2\frac{2}{3} / 4\frac{1}{3} / 3\frac{1}{3} \right); \quad r = \begin{pmatrix} -5 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} -5 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$

4. Gleichungen der Seitenhalbierenden

$s_A: r = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad s_B: r = \begin{pmatrix} 6 \\ 10 \\ 2 \end{pmatrix} + \nu \begin{pmatrix} 0 \\ -9 \\ 1,5 \end{pmatrix}$

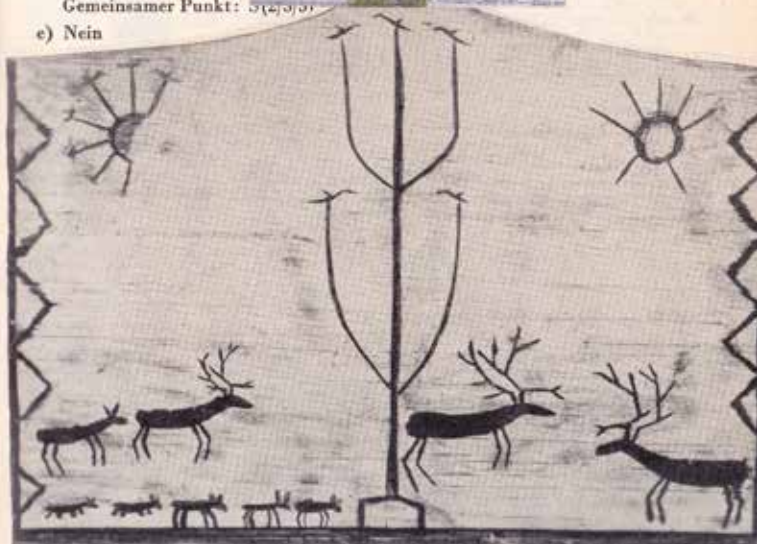
Gemeinsamer Punkt: $S(6,5/0/4)$

5. a) Da die Geraden in den Ebenen nicht schneiden, können sie parallel sein.

b) $d_1: r = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -3 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix}, \quad d_2: r = \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \\ 11 \end{pmatrix} + \nu \begin{pmatrix} -5 \\ 10 \\ -10 \end{pmatrix}$

Gemeinsamer Punkt: $S(2/3/5)$

e) Nein



إعلان إلى الركاب الدوليين عن حدود المسؤولية

تعلن إلى السادة الركاب المسافرين على رحلة تكون نهايتها أو توقف في بلد غير بلد في معظم الحالات بما لا يتجاوز ٧٥.٠٠٠ دولاراً في معظم الحالات بما لا يتجاوز ٧٥.٠٠٠ دولاراً...
 (معاهدة وارسو) قد تنطبق على...
 الرحلة بما في ذلك الجزء الداخلي...
 المغادرة أو بلد الوصول...
 المسافرين على...
 المتحدة الأمريكية...
 الرحلة في نقطة...
 المذكورة...
 التعريفات...
 طيران الاتحاد...
 تمنح نفس حد...
 عن الوفاة أو...

Verband...
 Die Binn...
 Drei...
 (63/9)

inkl. Flug
 pro Person ab
2699,-

$$E_{DA}: \tau = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ a\sqrt{\frac{2}{3}} \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} \frac{a}{3}\sqrt{3} \\ 0 \\ -a\sqrt{\frac{2}{3}} \end{pmatrix} \quad E_{AB}: \tau = \begin{pmatrix} \frac{a}{3}\sqrt{3} \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -\frac{a}{2}\sqrt{3} \\ \frac{a}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$E_{DB}: \tau = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ a\sqrt{\frac{2}{3}} \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -\frac{a}{6}\sqrt{3} \\ \frac{a}{2} \\ -a\sqrt{\frac{2}{3}} \end{pmatrix} \quad E_{AC}: \tau = \begin{pmatrix} -\frac{a}{6}\sqrt{3} \\ \frac{a}{2} \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 0 \\ -a \\ 0 \end{pmatrix}$$



1. Zwei Punkte liegen nicht auf der Geraden.
- 4.2. Projektion von Geraden auf die Koordinatenbenen
1. In dem durch a, b und c erzeugten 3D-Koordinatensystem gilt für den Vektor d der Raumdiagonale

$$d = a + b + c = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Er hat die Projektionen $d' = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, $d'' = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$, $d''' = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$.





ERLEDIGT



Birthday: October 3, 1986
Birthplace: Baltimore, Maryland
Measurements: 32B-22-32
Height: 5 feet, 4 inches
Weight: 116 lbs
Movies: *This Ain't Glee XXX* (LFP), *Malice in Lala Land* (Miss Lucifer), *FemmeCore* (Adam & Eve), *Secretary's Day 4* (Smash Pictures), *Batman XXX* (Vivid).

Discs nicht in Auto-Abspielgeräten lassen !

Der Ausweis-Inhaber ist berechtigt

- a) den Wimpel „Gepürfter Radfahrer“ an dem von ihm gefahrenen Rad zu führen.
- b) das Abziehbild „Gepürfter Radfahrer“ der Verkehrswacht an seinem Rad zu führen.

Für besondere Prüfungsleistungen wurde dem Ausweis-Inhaber der Ehrenwimpel der Landesverkehrswacht Bayern e.V. verliehen.

Wichtiges Merkmal ist durch den Aussteller des Ausweises zu streichen!

Jugendverkehrsschule
Landkreis
Germisch-Partenkirchen

Stempel

Unterschrift

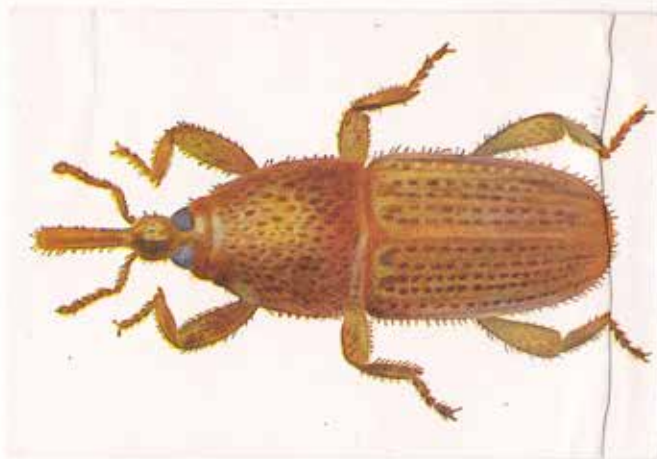
Nr: 034

BILJETT



das Barthaar des Propheten

IXX



Ungarische Bartwiche

farblos



Unter Film



Kleinhandelsverdienstspanne 1:1:1

MILLIENSCHUTZ

3. Wir ... Ellipse aus der Mittelpunktslage um $v = \begin{pmatrix} 0 \\ b \end{pmatrix}$.
 $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$ zu $x^2/a^2 + (y-b)^2/b^2 = 1$

10.4. Allgemein ... Doppelkegeln und Kegelschnitten
 Seite 191

1. a) $\tan \omega = \frac{s_x}{s_z} = \frac{1}{\sqrt{3}}; \epsilon = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ \sqrt{3} \end{pmatrix}$
 b) $t^2 - 2t_M \cdot r = 0 \Rightarrow y^2 = 9$
 2. Allgemein gilt $s_x = s \cos \alpha$, $s_y = s \sin \alpha$, $\alpha = 180^\circ - 2\omega$ und deshalb $s_x = -s \cdot \cos 2\omega$. Daraus ...
 Für Ellipse und Hyperbel ... erhält man:
 $s_x = -s \cos(\alpha + \omega)$ und $\alpha + \omega = 90^\circ$

Seite 192
 3. a) und b) $\beta = 90^\circ \Rightarrow \alpha + \omega = 90^\circ$, $\omega = 45^\circ$ und $\alpha = 45^\circ$

Achsenrichtung: $a = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$
 c) $p = \epsilon s + s_x = 1 \cdot 4 + 0 = 4 \Rightarrow y^2 = 8x$

4. a) $\tan \alpha = \frac{|\epsilon_x|}{|\epsilon_z|} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \alpha = 60^\circ, \omega = 60^\circ, \beta = 60^\circ$
 $s_x = s \cdot \cos \beta = 4$; Parallel ... $s + s_x = 12$; Parallel ...
 b) Wegen $p = s(\epsilon + \cos \beta)$ wächst p proportional zu s

5. $\alpha = \omega = 60^\circ; \epsilon = \begin{pmatrix} \cos \alpha \\ 0 \\ -\sin \alpha \end{pmatrix} = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -\sqrt{3} \end{pmatrix}$

$s = \frac{p}{1 - \cos 2\omega} = \frac{8}{3} \sqrt{3}; s_x = s \cos \beta = \frac{4}{3} \sqrt{3}, s_z = s \sin \beta = 4$

e) $\beta = 90^\circ \Rightarrow s_x = 0 \Rightarrow s = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \sqrt{3} \end{pmatrix}$
 $s = \frac{p}{\epsilon + \cos \beta} = \sqrt{3}, s = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \sqrt{3} \end{pmatrix}$
 d) $a = \frac{p}{-(1-\epsilon^2)} = \frac{3}{2}; b = \frac{p}{\sqrt{1-\epsilon^2}} = \frac{3}{2} \sqrt{2}$

12. $1 - \epsilon^2 = -15 \Rightarrow \epsilon = 4; \cos \omega = 0,2588 > \frac{1}{4}$.
 Da $\epsilon > \frac{1}{\cos \omega}$, kann diese Hyperbel nicht als Schnittlinie auftreten.
 13. Es muß gelten $\cos \omega \leq \frac{1}{\epsilon} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \omega \geq 45^\circ$.
 Für den Grenzfalle $\omega = 45^\circ$ gilt $\cos \alpha = \epsilon \cos \omega = 1 \Rightarrow \alpha = 0$. Die Kegelachse muß dann parallel zur Schnittebene liegen.

14. $1 - \epsilon^2 = -2 \Rightarrow \epsilon = \sqrt{3}$
 $p = s(\epsilon + \cos \beta) \Rightarrow \cos \beta = -\frac{1}{2} \sqrt{3} \Rightarrow \beta = 150^\circ \Rightarrow \alpha + \omega = 30^\circ$.
 Es müßte also $\cos \alpha = \epsilon \cos \omega \geq \frac{1}{2} \sqrt{3}$ und $\frac{1}{\cos \omega} \leq \frac{2}{\sqrt{3}}$. Da aber $\epsilon > \frac{2}{\sqrt{3}}$, kann es einen solchen Kegel nicht geben.

15. $\epsilon = \frac{\cos \alpha}{\cos \omega} = \sqrt{2}$ (gleichseitige Hyperbel) ($\beta = 75^\circ$).
 Der Sinussatz im Dreieck OAS liefert $\frac{e}{\sin \alpha} = \frac{p}{\sin \beta} \Rightarrow s = \frac{e \sin \alpha}{\sin(\alpha + \omega)}$.
 $p = s(\epsilon + \cos \beta) = \frac{e \sin \alpha}{\sin(\alpha + \omega)} \cdot \frac{\cos \alpha + \cos(\alpha + \omega)}{\cos \omega} \Rightarrow p = 5\sqrt{6} = a = b$.

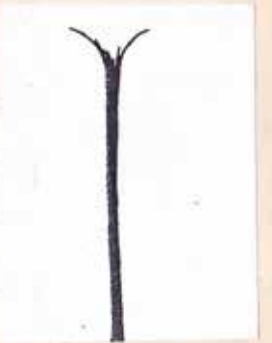
10.5. Vermischte Aufgaben

Wenn es einmal tiefer sitzt ...
 Der Bronchial-Katarrh...



$s = s \sin 2\omega = 4$
 $\begin{pmatrix} \cos \alpha \\ 0 \\ -\sin \alpha \end{pmatrix} = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -\sqrt{3} \end{pmatrix}$

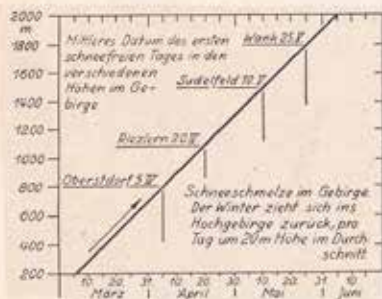
Kegëlgleichung: $(r \cdot \epsilon - s \cdot e)^2 = c^2(r - s)^2$
 $\left[\frac{1}{2} r \cdot \begin{pmatrix} \sqrt{3} \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} + 4 \sqrt{3} \right]^2 = \frac{3}{4} \left[r - \right]$



$$b) \varepsilon = \frac{\cos \alpha}{\cos \omega} = \sqrt{3} \Rightarrow \varepsilon^2 = 3$$

$$p = \varepsilon s(1 + \cos \beta) = \sqrt{3} \cdot \sqrt{6}(1 + 0) = 3\sqrt{2} \Rightarrow y^2 = 6\sqrt{2}x + 2x^2$$

10.3. Die Arten der Kegelschnitte



$$\frac{p}{-e^2}, p = \frac{b^2}{a}$$

lachsen $a = 3$ und $b = 2$.

$$p = \frac{b^2}{a} \text{ und } 1 - e^2 = \frac{b^2}{a^2}. \text{ Daraus folgt:}$$

$$5 \frac{5}{9} : 2 = 2 \frac{7}{9}$$

$$\text{Mittelpunktsleichung: } \frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{25} = 1$$

$$4. b^2 = -\frac{p^2}{1-e^2} \Rightarrow p^2 = -b^2(1-e^2) = \frac{81}{16} \Rightarrow p = \frac{9}{4}$$

$$\text{Scheitelgleichung: } y^2 = \frac{9}{2}x + \frac{9}{16}x^2; a^2 = -\frac{b^2}{1-e^2} \Rightarrow a = 4$$

$$\text{Mittelpunktsleichung: } \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$$

5. 10 Stck. 85.g
SPALT
Tabletten
20 Stck. 150
60 Stck. 380

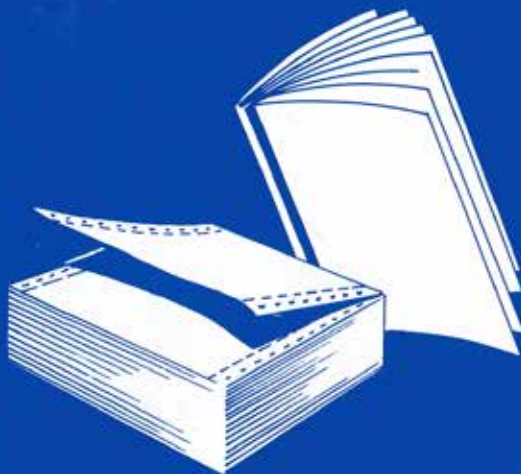
6. Ist umgekehrt $\varepsilon = \sqrt{2}$, so ist $a = -\frac{p}{1-e^2} = p$ und $b = \frac{p}{\sqrt{1-e^2}} = p$, also $a = b$.

7. Wir verschieben die durch die gegebenen Kurven um $2c = \frac{2p}{1-e^2}$ nach links. $x = x' + 2c$
Man erhält (ohne Striche):
 $y^2 = 2p(x + 2c) - (1-e^2)x^2 = 2px - (1-e^2)x^2$
Für $\varepsilon = 1$ ergibt sich eine nach rechts geöffnete Parabel.

$$6. e_x = \cos \alpha = \frac{1}{2}\sqrt{3} \Rightarrow \alpha = 30^\circ = \omega; s = \frac{e}{\sin \omega} = \frac{3}{0,5} = 6$$

$$s_x = s \cos \beta = 6 \cdot \cos 120^\circ = -3; p = s + s_x = 3; \text{ Parabelgleichung: } y^2 = 6x$$

Altpapier



bung alle Ellipsen mit $\varepsilon = \frac{1}{\sqrt{3}}$ entstehen.

$$b) p = s : \sqrt{3}$$

$$c) s = p \sqrt{3} = b \sqrt{1-e^2} \cdot \sqrt{3} = 2\sqrt{2} \Rightarrow S(0/0/2\sqrt{2})$$

Dann ist $a = \frac{p}{1-e^2} = \sqrt{6}$ und die Ellipsengleichung

$$y^2 = 4\sqrt{\frac{2}{3}}x - \frac{2}{3}x^2 \text{ bzw. } \frac{y^2}{4\sqrt{\frac{2}{3}}} + \frac{x^2}{6} = 1$$

Seite 193

$$11. a) 1 - e^2 = -2 \Rightarrow \varepsilon = \sqrt{3} \text{ (Hyp.)}$$

$$b) \cos \omega = \frac{\cos \alpha}{\varepsilon} \Rightarrow \omega = 60^\circ$$

5. a) $t_1: \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} r = 5$ $t_2: \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} r = 5$ b) P_0 ist Berührungspunkt! $t: \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} r = 5$

b) $P_1(2\frac{4}{5}/4) \Rightarrow \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} r = 29$

$(2/-5) \Rightarrow \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \end{pmatrix} r = 9$

c) $P_1(-3/5) \Rightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix} r = 34$

$\begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix} r = 34$

den Tangentialvektor \vec{t} ist gleich dem Normalenvektor \vec{n} zwischen den Ebenen E_1 und E_2 .

$\cos \alpha = \frac{|\vec{t}_1 \cdot \vec{t}_2|}{|\vec{t}_1| \cdot |\vec{t}_2|} = \frac{1}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}} = \frac{1}{5}$

$\alpha = 90^\circ$ bzw. $\alpha' = 67^\circ 23'$



12. Nur ein Punkt kann innerhalb von K liegen. Denn die zugehörige Polare (Polarebene) muß dann außerhalb von K verlaufen. Auf ihr liegen aber alle anderen Eckpunkte.



2. a) $g_{AB}: r = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 5 \\ -5 \\ 5 \end{pmatrix}$ b) $s_c: r = \begin{pmatrix} 4,5 \\ -1,5 \\ 2,5 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -0,5 \\ 1,5 \\ -0,5 \end{pmatrix}$



Seite 50

3. a) $g_{AB}: r = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 7 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \\ -5 \end{pmatrix}$ $g_{BC}: r = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -3 \\ 5 \\ -2 \end{pmatrix}$

$g_{AC}: r = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 7 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ -7 \end{pmatrix}$ $g_{BD}: r = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix}$



b) $S_{BCD}(\frac{8}{3}/\frac{3}{1})$, $S_{ACD}(\frac{3}{11}/\frac{8}{3})$, $S_{ABD}(\frac{4}{2}/\frac{10}{3})$, $S_{ABC}(\frac{10}{3}/\frac{7}{3})$

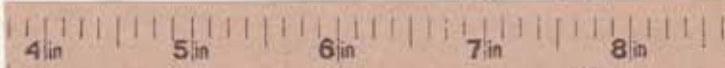
Geraden:

$g_A: r = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 7 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -7 \\ 1 \\ -6 \end{pmatrix}$ $g_C: r = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 3 \\ -3 \\ 10 \\ 3 \end{pmatrix}$



c) $M_{AB}(4,5/1/4,5)$ $M_{CD}(2/4,5/0,5)$ $r = \begin{pmatrix} 4,5 \\ 1 \\ 4,5 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -2,5 \\ 3,5 \\ -4 \end{pmatrix}$

$M_{AC}(3/3,5/3,5)$ $M_{BD}(3,5/2/1,5)$ $r = \begin{pmatrix} 3 \\ 3,5 \\ 3,5 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 0,5 \\ -1,5 \\ -2 \end{pmatrix}$



b) M liegt l. auf der Mittelsenkrechten durch OP_1 :

ALLES
ZU
VIEL?

gesuchte Kreis
 $y_M = e$. Da sich
 $e - 4)^2 + (e - 3)^2$

8. Es muß gelten: $r^2 = 109 = 144 + e^2 - e = 5$

$$\sqrt{(12)^2}$$



$K_2 = 0$ gilt für seinen

Wegskreise berechnen:

(7,5). Da K_1 den Kreis

+ 56,25



15. Die umgeformten Gleichungen der gegebenen Kreise lauten:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = 25$$

und $S_2(-3/5)$. Der Mittelpunkt M des ge-
gebenen Geraden mit der gemein-
 K_2 : $M(5/6)$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = 65$$

Tangenten
n Kreise st
n bezug :
-- q_1 un

$$\begin{aligned} 4) - d_1 = \\ 0 \\ 4) - d_2 = \\ 0 \end{aligned}$$

und (2') d_2 eliminieren und wir erhalten:

$$- 1$$



bohemian drips

14. Der Schnittpunkt von g_1 und g_2 ist $S(-2|-4)$. Aus den Normaleneinheitsvektoren von g_1 und g_2 : $n_1^0 = \begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{5}} \\ 1 \end{pmatrix}$ und $n_2^0 = \begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{5}} \\ -\frac{2}{\sqrt{5}} \end{pmatrix}$ ermittelt man die

Die Fliegen von heute sind anders als früher. Sie werden von Jahr zu Jahr unempfindlicher gegen die meisten herkömmlichen Wirkstoffe.

Deshalb gibt es Paral mit dem neuen Wirkstoff DDVP - gegen die Fliegen von heute. Paral hat Sofortwirkung. Fffft - die Fliegen sind weg.

Und Paral hat Dauerwirkung. Wochenlang Ruhe vor Fliegen.

Trotzdem wie bisher DM 4,95!

$$u = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

enden w_1 :

ten Kreis-

unkte von

$$u = \frac{1}{4} \text{ und}$$

15.

$$u = \begin{pmatrix} 6 \\ -9 \\ 4 \end{pmatrix}$$

c)

Berührungspunkt: $S(3/5/2)$, $E: \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix} r = 38$

d)

$$E_1: \begin{pmatrix} 8 \\ -5 \\ 4 \end{pmatrix} r = 105, E_2: \begin{pmatrix} 5 \\ -8 \\ -5 \end{pmatrix} r = 105; u = \begin{pmatrix} 57 \\ 56 \\ -44 \end{pmatrix}$$

16. Als Kreisgleichung setzt man an: $\left[r - \begin{pmatrix} \varrho \\ \varrho \end{pmatrix} \right]^2 = \varrho^2$. P_1 liegt auf dem Kreis:



Fischer auf Motorboot wirft das Netzen

Aus $u =$
essische
Kreismit
en Fall ϱ
 $= 0$ und



Für den Fall $\varrho_2 = 5$ heißen die Tangentengleichungen $\begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix} r - 2 = 0$ und

17.

Form $r_1 \cdot r = \varrho^2$, also $\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} r = 20$.
Berührungspunkt auf dem Kreise

18.

/1).
-6/6).

gleichung läßt sich der Abstand
tradius ablesen.



9.4. Pol und Polare, Pol und Polarebene

Seite 169

- Wir bringen alle Gleichungen auf die Form
 - $P_0(9/12)$
 - $P_0(-1/3,5)$
 - $P_0(2/-3/1)$
 - $P_0(48/72/-24)$



200 Deutsche Mark

in 40 Münzen zu 5 DM

Ohne Gewähr,
daher beim Empfang zu zählen

Städtsparkasse München

Beleg Nr. 3514

$$\left[r - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix} \right]^2 = 9$$

Kugel

$$e) \left[r - \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix} \right]^2 = 9 \quad \text{kein reeller Kreis}$$

$$d) \left[r - \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix} \right]^2 = 36 \quad \text{Kreis mit } M(5/3) \text{ und } \rho = 6$$

$$e) \left[r - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \right]^2 = 3 \quad \text{kein reeller Kreis}$$

11. Welche Kreise mit $a_1 = a_2$ und $b_1 = b_2$ sein. Soll es sich um reelle Kreise handeln, so muß man sich auf die Bedingung $a_1^2 + b_1^2 - 4c_1 > 0$ und $a_2^2 + b_2^2 - 4c_2 > 0$ sein.

12. Die Distanz d zwischen den Mittelpunkten M_1 und M_2 ist kleiner als die Summe der Kugelradien ist.

$d > \rho_1 + \rho_2$, keine Durchdringung;

$d = \rho_1 + \rho_2$, Berührung von außen.

$$\rho_2 = 4;$$

2!

13. a) Die Koordinaten x_M, y_M des Kreismittelpunktes erfüllen

$$(1) \begin{pmatrix} x_M \\ y_M \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda_M \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} \quad (M \text{ liegt auf } g) \text{ und}$$

$$(2) \begin{pmatrix} -1 - x_M \\ -2 - y_M \end{pmatrix}^2 = 2^2 \quad (P \text{ liegt auf } K).$$

λ_M aus (1) in (2) einsetzen: (1') $x_M + y_M$

Aus (1) in (2) mit $M_1(2/2), M_2(3/1)$

$$b) M_1(2/2), M_2(3/1)$$

14. Für x_M, y_M, ρ gilt: (1) $\begin{pmatrix} -1 - x_M \\ -2 - y_M \end{pmatrix}^2 = 2^2$ (P_1 liegt auf K);

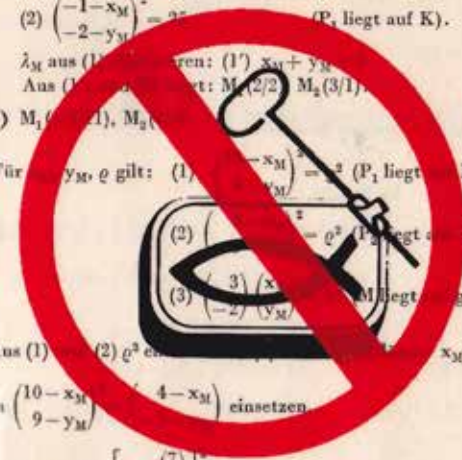
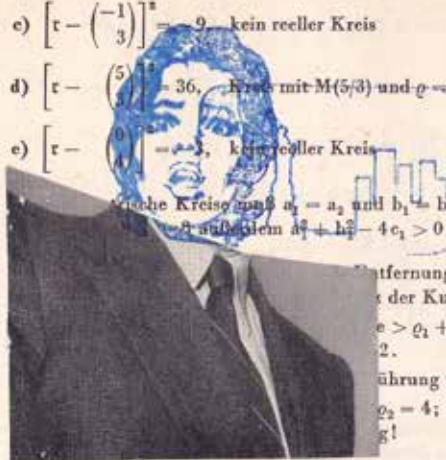
$$(2) \begin{pmatrix} 3 - x_M \\ -2 - y_M \end{pmatrix}^2 = \rho^2$$
 (P_2 liegt auf K);

$$(3) \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix} + \lambda_M \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_M \\ y_M \end{pmatrix}$$
 (M liegt auf g).


Aus (1) und (2) ρ^2 ermitteln: $x_M = \frac{17 + 2y_M}{3}$,

in (3) einsetzen

Lösung: $K: \left[r - \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix} \right]^2 = 58$



7.5. Vermischte Aufgaben

1.  $-(a \times b) + (b \times a) = 2(b \times a)$. Die Fläche eines Parallelogramm groß wie die Fläche des Parallelogramms aus seinen Dia-

2. $\frac{a\tau_1 c}{abc}, \tau_1 = \frac{[ab\tau_1]}{[abc]}$

3. $\Rightarrow (a \times b) \times = (b \times b) \cdot \ell \Rightarrow \begin{vmatrix} a_x & b_x \\ a_y & b_y \end{vmatrix} x = \begin{vmatrix} d_x & b_x \\ d_y & b_y \end{vmatrix} \Rightarrow x = \frac{D_x}{D}$

und $ax + by = b \mid a \times \Rightarrow y(a \times b) = a \times b \mid \cdot \ell \Rightarrow y = \frac{D_y}{D}$

4. $F = \frac{|a \times b|}{2} = \frac{ab \sin(a;b)}{2} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$ FE 5. $[abc] = 6 \Rightarrow a, b, c$ sind nicht komplanar

6. $F = \frac{1}{2} |\tau_2 - \tau_1| \times (\tau_2 - \tau_1)$ ausmultiplizieren. P_1, P_2, P_3 liegen auf einer Geraden.

7.  $\{a^2b^2 - (ab)^2\}$

8. $a \perp b \Rightarrow ab = 0 \Rightarrow$

8. Analytische Geometrie III
Determinantenformen der Geraden- und Ebenengleichung

8.1. Geraden- und Ebenengleichung in der Determinantenform

der Determinantenform

$-x - y + 3 = 0,$

$x = 0$



Wie sogar Erdbeerblätter heilen
2. **Geniale Hausmit**
3. **Apotheke für den Sommer**

$\rightarrow y - 1 = 0,$

$y - 1 = 0$

Din kompletta nöjesarena

ETT INTRÄDE, FULLT TILLTRÄDE!

The Tivoli

NATTKLUBB * LIVE * VINYLBAR & RESTAURANG

b) P_1, P_2, P_3 liegen nicht auf einer Geraden.

Seite 143

12. a) $\begin{vmatrix} ix - 2 & 1 \\ jy - 2 & 3 \\ tx - 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$ b)



b) und c) durch Probieren.

$$\text{DCA: } \tau = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 2\sqrt{\frac{2}{3}} \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{3}} \\ -1 \\ -2\sqrt{\frac{2}{3}} \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{3}} \\ 0 \\ -2\sqrt{\frac{2}{3}} \end{pmatrix}$$

17. a) Die Ebene $\tau = \tau_1 + \lambda(\tau_2 - \tau_1) + \mu(\tau_3 - \tau_1)$, b) die Gerade $\tau = \tau_2 + \lambda(\tau_1 - \tau_2)$

4.3.3 Die Spurgeraden der Ebene



$$+ \lambda \begin{pmatrix} 0 \\ -5 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$+ \mu \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$+ \mu \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$+ \mu \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$+ \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$+ \mu \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

e) keine Spurgerade auf der yz-Ebene,

$$\text{REFLUXUS}$$

$$y=0 \Rightarrow \lambda = -\mu \quad \tau = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$z=0 \Rightarrow \mu = 2\lambda - 3; \quad \tau = \begin{pmatrix} 4 \\ -8 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$2. z=0 \Rightarrow z_1 + \lambda u_z + \mu v_z = 0 \Rightarrow \mu = -\frac{z_1 + \lambda u_z}{v_z} \text{ für } v_z \neq 0$$

$$\tau = (\tau_1 - \frac{z_1}{v_z} v) + \lambda(u - \frac{u_z}{v_z} v) \quad \text{für } v_z \neq 0$$

3. Der Schnittpunkt der Spuren muß auf der y-Achse liegen: $S(0|1|0)$.

$$4. E: \tau = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$x=0 \Rightarrow \mu = -1 - 2\lambda; \quad \tau = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ -7 \end{pmatrix}$$

$$y=0 \Rightarrow \mu = 1 + 2\lambda; \quad \tau = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ 6 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 8 \\ 8 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$z=0 \Rightarrow \lambda = 3 + 3\mu; \quad \tau = \begin{pmatrix} 14 \\ 7 \\ 7 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 14 \\ 5 \\ 5 \end{pmatrix}$$

5. a) $S(2/3/1)$

$$b) E: \tau = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} -4 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$x=0 \Rightarrow \lambda = 2\mu - 1, \quad \tau = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$y=0 \Rightarrow \lambda = 2\mu + 3, \quad \tau = \begin{pmatrix} 8 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$z=0 \Rightarrow \mu = -1, \quad \tau = \begin{pmatrix} 6 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

6. a) $E: \tau = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$, P_0 liegt nicht in E (wohl aber $Q(3/3/-10)$).

b) Schnittpunkt von h_0 mit x-Achse: $A(-2/0/0)$, Schnittpunkt von v_x mit

$$z\text{-Achse: } C(0/0/-10), \text{ Spurgerade in der } xz\text{-Ebene: } \tau = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 2 \\ -10 \\ 0 \end{pmatrix}$$

7. Der gesuchte Punkt ist der Punkt der Ebene auf der y-Achse: $B(0/3\frac{1}{3}/0)$.

$$8. a) E: \tau = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}; \quad z=5 \Rightarrow \mu = 5, \quad \tau = \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \\ 5 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

3. Ist $a_4 + a_5$ evtl. durch $U_{1,2,3}$ linear abhängig, so gilt nach S. $\lambda a_1 + \mu a_2 + \nu a_3 = a_4 + a_5$. Dabei ist der K. a_1, a_2, a_3 jedoch komplanar, so gilt nach S. mindestens eine der Zahlen μ, ν ungleich 0.

4. a) Vier Vektoren sind immer linear abhängig.
 b) Drei linear abhängige Vektoren müssen k.
 c) Drei kollineare Vektoren a_1, a_2, a_3 sind lin. $a_1 = \lambda a_2, a_2 = \lambda_1 a_3 = \lambda_1 \lambda a_1 + (-\lambda_1 -$

5. a) $\overline{AB} = a, \overline{AD} = b, \overline{AC} = a+b, \overline{BD} = -$
 $\overline{AE} = \frac{1}{2}a + \frac{1}{2}b, \overline{ED} = \frac{1}{2}a + \frac{1}{2}b$
 b) $\overline{AB} = a, \overline{AD} = b, \overline{AC} = 2c, \overline{BD} = -2a + 2c, \overline{DB} = 2a - c$
 $\overline{AE} = c, \overline{ED} = a$
 c) $\overline{AB} = -2b, \overline{DB} = -2b$
 $\overline{AE} =$

Seite 28

6. a) $\overline{AE} = a, \overline{BF} = -\frac{1}{2}a + b, \overline{EF} = -$
 $\overline{AE} = -\frac{1}{2}a + c, \overline{BF} = -\frac{3}{2}a + c$
 $\overline{EF} =$

7. a) $\overline{AE} = c, \overline{AG} = a+b+c, \overline{AC} = a+b$
 $\overline{BD} = -a+b, \overline{BC} = -c, \overline{BE} = -a+c, \overline{BH} = -a+b+c$
 $\overline{CA} = a-b, \overline{CH} = 1+c, \overline{CG} = c, \overline{CE} = -a-b+c$
 b) $\overline{AE} = a+b, \overline{AF} = a, \overline{AG} = b+b, \overline{AC} = a+b$
 $\overline{BD} = -a+b, \overline{BC} = -a+b+c, \overline{BE} = -2a+b, \overline{BH} = -2a+b+b$
 $\overline{CA} = -a-b, \overline{CH} = -2a+b, \overline{CG} = -a+b, \overline{CE} = -2a-b+b$

8. gemäß Def. 3.3 gilt: $e = 0a_1 + 0$

3.4. Teilverhältnisse in ebenen und räumlich

Seite 30

1. a) AS : SE = 3 : 5 BS : SF = 5 : 3 b) I
 2. a) AS : SF = 8 : 1 CS : SE = 5 : 4 b) A
 c) DS : SF = 10 : 1 CS : SE = 5 : 6
 3. $\tau = 2 : 1$ 4. Die Seiten werden im Verh.



In letzter Zeit rund 30.000 Unfallschäden verursacht

I. Elementare Vektoralgebra

50%

100g

$v_G = 172,3 \text{ km/h}$

$v_G = 172,3 \text{ km/h}$

$v_G = 180 \text{ km/h}$

Bild 1.1



(VG), Leistung (SG), Weg (VG),
 2), Beschleunigung (VG), Wärme-
 Feldstärke (VG).



Seite 6

4. $F^2 = F_1^2 + F_2^2 \Rightarrow F = 5 \text{ kp}$ (Bild 1.2)

Bei kleiner werdendem α wird F größer und erreicht das Maximum von $F_{\max} = 7 \text{ kp}$ für $\alpha = 0^\circ$.
 Wächst α über 90° , so nimmt F ab und wird für $\alpha = 180^\circ$ zu $F_{\min} = 1 \text{ kp}$.



Bild 1.2

Miteinander lachen,
 füreinander da



Ferner ist



sprechend

$$d_2 = \frac{31}{5}$$

entsprechend die Gleichung

zw.

n. Die entsprechende

Ausrechnung führt auf komplexe Werte. Gemeinsame innere Tangenten sind also nicht vorhanden.



17.

von innen. Der Berührungspunkt der beiden Kugeln:

$$P_1 \left(2\frac{4}{7} / 7\frac{5}{7} / -3\frac{6}{7} \right) \rightarrow \text{Tangentialebene } E: \begin{pmatrix} -1 \\ 7\frac{5}{7} \\ -3\frac{6}{7} \end{pmatrix} \cdot \vec{r} = 81$$

Schnittpunkte der Tangentialebene mit den Koordinatenachsen: A(31,5/0/0); B(0/10,5/0); C(0/0/-21)

$$\frac{(2)}{(2)} \quad \vec{r} = 9.$$

(2)

Der Schnittpunkt ist der Durchstoßungspunkt der gemeinsamen Zentrale beider Kugeln mit der Schnittekreisenebene: $M(21/2)$. Ein gemeinsamer Punkt der Schnittekreisenebene der ersten Kugel sei $P_1(0/y_1/z_1)$. Die Koordinaten y_1 und z_1 ergeben sich aus den Gleichungen beider Kreise. Es ergibt sich $P_1 \left(0 / 1\frac{4}{5} / -\frac{4}{5} \right) = \left(0 / 3\frac{4}{5} \pm 2\sqrt{17} / -\frac{4}{5} \right) \Rightarrow M_1(0/-0,85/4,93)$ oder $P_1'(0/4,45/2,27)$. $\rho = |\vec{r}_1 - \vec{r}_2| = 4$ (exakter Wert)

BLÖßER IN ERINNERUNG

9.6. Vermischte Aufgaben

1. Es ist $u = 3$. Daher sind die Ortsvektoren der Kugelmittelpunkte:

$$a) \vec{r}_{M_1} = \vec{r}_B + u \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \\ 5 \end{pmatrix} = 9$$



2. Die Entfernung der Schnittpunkte S_1, S_2 der Mittelpunkte des gesuchten Kreises ist 36 oder

Seite 174

3. Es ist

$$(\vec{r}_M - \begin{pmatrix} 3 \\ 9 \end{pmatrix})^2 = 49$$

4. Schnittpunkt

$$\Rightarrow \alpha = 61^\circ 56'$$

5. Wir v

liegt. Punkt im Ursprung e^2 . Da S auf dieser Parabel liegt, also folgt:

$r_0 = r_8$



Teeter-Tottering on the Border

6. Es ist $P_1(-4|-6)$
 $r_M = r_1 \pm e \cdot n^\circ =$
 $\Rightarrow K_1: \left[r - \begin{pmatrix} -2 \\ -8 \end{pmatrix} \right.$
 7. Der Kreismittelpunkt
 der gegebenen Ge
 $\Rightarrow K: \left[r - \begin{pmatrix} 8 \\ -1 \end{pmatrix} \right.$
 $n^\circ \cdot r - d - 0 =$
 $r_L \cdot r - d^2 = 0 =$
 $\left(\begin{matrix} 1 \\ a \\ b \\ c \end{matrix} \right) \cdot r - 1 =$
 Aus b) folgt:
 $r_{01} \cdot r - 1 = 0$
 $P_{01}(3/6|-6)$
 $e_1 = n^\circ \cdot r_{01} - 0 =$
 $E_1: \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix} \cdot r =$
 Allgemeine Lö
 $e = \pm e$ haben
 $\Rightarrow n^\circ \cdot r_M = \frac{e}{n}$
 Zahlenbeispiel

W e c h s e l s p i e l

akte
 5),
 $a = c$
 senl
 $P_1 P_2$ mit
 b
 P_{01}
 $e_2 = 3$
 Abstand
 $e_2 = 3 \cdot 5 = 6$



GREEN-TEA

14 Feb 04

und jetzt mit die Frühjahrs-Blutreinigungskur
 Schoenbergers
KURPACKUNG ZUR BLUTREINIGUNG
 IN ALLEN REFORMHÄUSERN ERHÄLTLICH

Seite 178

1. a) $\left[r \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \right]^2 =$
2. a) P_1 liegt auf
 P_2 liegt auf

**Die neuen
 Drogen
 unserer
 Kinder**

ten:
 n Orts-
 15/6/0)

ОГЛАВЛЕНИЕ — INHALTSVERZEICHNIS

	Срп.— Seite
L	7
M	46
N	122
O	162
P	175
Q	217
R	224
S	279
T	416
U	455
V	497
W	563
X	609
Y	610
Z	610



Список названий организаций и учреждений — Verzeichnis von Organisationen und Einrichtungen 659
 Краткий список сокращений употребляемых в немецком языке — Kurzes Verzeichnis der in der deutschen Sprache gebräuchlichen Abkürzungen 663
 Таблица глаголов сильного спряжения — Tabelle der starken und unregelmäßigen Verben 677



1.3. Die Subtraktion von Vektoren

Seite 8

1. a)

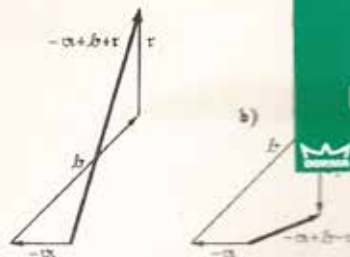


Bild 2.1



?
 Möchtest Du ein großer Künstler werden?
 Mit dem größten Vergnügen!

sein.
 $a = -a - b$
 $(a + b)$
 $c), a_c = -a - \frac{c}{2}$
 $\frac{m \text{ cm} + n \text{ cm}}{(m+n) \text{ cm}}$
 $\text{cm} + n \text{ cm}$

主要クレジットカードは、多くの店で使用できます。

クレジットカードの紛失

マスターカード、マエストロ、VISA、アメリカン・エキスプレス：
電話：4489 2750 (24 時間サービス)

緊急時の通報先

緊急時には次の番号に通報してください：
112
通話は無料です。

非常時電話番号

US (Movia/Cph): 電話番号 +45 613 1415
台左線: 電話番号 +45 7015 1615
支店 (DSB): 電話番号 +45 7013 1415
警察 (Cph): 電話番号 +45 3874 8822

ショッピング時間

一般的な営業時間帯：

ヨーロッパ時間：10:00 - 18:00

詳細は以下のサイトをご参照ください
グローバル・ブルー
www.global-blue.com

電話

国内での市内電話および長距離は、表示されている 8 桁の電話番号ダイヤルするだけです。

旅行者向け情報とホテル予約

旅行者向け情報センター
コペンハーゲン・ライト・ナウ
Vesterbrogade 4 A
(中央駅向かい)
電話：7022 2442
(5 月 1 日 ~ 6 月 30 日、月曜 9 時 ~ 20 時、
7 月 1 日 ~ 8 月 31 日、月曜 9 時 ~ 20 時、
日曜 10 時 ~ 18 時
それ以外の時期：月曜 ~ 金曜 9 時 ~ 16 時、土曜 9 時 ~ 14 時)



13. Die Ebene enthält sowohl den Punkt $(6/0/4)$ ($\lambda = 1, \mu = 1$) als auch die Richtung $\begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix}$ ($\lambda = 1, \mu = 2$). Also liegt die Gerade in der Ebene.

4.3.1. Die Punktrichtungsgleichung der Ebene

Immer daran denken

Wo gibt's die große Auswahl?
Marken-Schreibmaschinen
Neueste Modelle, alle Preislagen,
z.B. Quick DM 8, Anzeigeb., bar
okke Koffer 211.50, Versicherung
ab Fabrik frei Haus, 1 Jahr
Garantie, Originalpreise,
Umtauschrecht, Größer
Bildkatalog gratis!
Nostalgisch bei

DEUTSCHLANDS GRÖSSTEN
FACHVERANDHAUS FÜR SCHREIBMASCHINEN
Schulz & Co. in Düsseldorf
Schade-Wallstraße 57

Ein Postkärtchen von uns lohnt sich immer!

- f), d) $(8/1/6)$
e) $(0,0)$, d) $(-2/2,5)$

der Geraden.

6. a) $\tau = \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ b) $\tau = \tau_1 + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

(nur Beispiele!)

7. a) die xz -Ebene, b) keine Ebene, da

8. $\tau = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix}$

9. Da die Geraden sich in $S(2/0/-1)$ schneiden

$\tau = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ 5 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix}$



195

4.3.2. Die Dreipunktgleichung der Ebene

Seite 70

20%* 20%* 20%*

6. Analytische Geometrie II
Normalenformen der Geraden- und Ebenengleichung

6.1. Die Punkt-Normalenform

Seite 106



ZILLERTALER
TRACHTENWELT

Nr.:	
Mineral:	
Fossil:	
Formel: Formation:	
Fundort: Lokalität:	



13. a) $\begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix} r - 20 = 0, \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} r - 5 = 0, \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix} r - 20 = 0$

b) $\begin{pmatrix} -5 \\ -4 \end{pmatrix} r - 1 = 0, \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix} r - 25 = 0, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} r - 4 = 0$

c) $\begin{pmatrix} -8 \\ 5 \end{pmatrix} r + 10 = 0, \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix} r - 20 = 0, \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} r - 10 = 0$

14. 4 Lösungen

$\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} r =$

15. $\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix} r =$

Seite 108



16.

17.

Dasteht eine Flasche
passt prima in
die Tasche

6.2.

Seite

1.

3.

4.

5.

$\sqrt{3}$

Nulldpunkt und r

6. $n^{\circ} r = d + a, n^{\circ} r = d - a$

7. a) $d = 2 \quad \alpha = 73,74^{\circ}, \beta = 16,26^{\circ}$



ANALYTISCH

GEOMETRIE

below the level

DARSTELLUNG

INKL. 15% M. ST.

Unsere Leser berichten ...



EIN AUGENPOST
Ein Service der Deutschen Post



ISBN 3-425-00502-2

5. Auflage

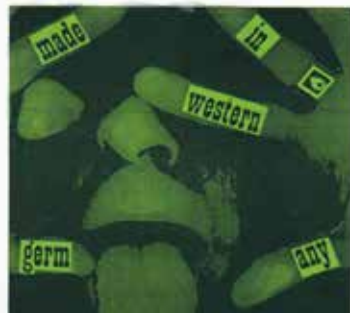
ALMANACH DER TIERE

Der im Januarheft angekündigte Sonderband

erscheint voraussichtlich Ende März. Er ist nur als Werbepremie für die erste Neuanmeldung zum Jahrgang 1955 vorgesehen und geht allen erfolgreichen Freundschaftswerbern sofort nach Ausgabe selbsttätig zu, wenn die entsprechenden Voraussetzungen erfüllt sind und der Prämienanspruch rechtzeitig geltend gemacht wird.

Die Entstehung des Lebens auf der Erde

EILT



**Ein Mail Art Projekt
von
Brandstifter
www.brand-stiftung.net
und
Thorsten Fuhrmann
kunstimoberland@gmail.com**

so-VIELE.de Heft 76

**© icon Verlag
Hubert Kretschmer
München, 2022
ISBN 978-3-946803-55-3**