

## Werk

**Titel:** Aufgaben für die Schule.

**Jahr:** 1966

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?378850199\\_0021](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?378850199_0021) | log42

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

**Aufgabe 536.** Die Gleichung

$$r x^4 + s x^3 + t x^2 + s x + r = 0$$

mit ganzen rationalen Koeffizienten sei im Körper der rationalen Zahlen irreduzibel. Welcher notwendigen und hinreichenden Bedingung müssen  $r, s, t$  genügen, wenn sich die Gleichungswurzeln rational durch die Quadratwurzeln aus zwei rationalen Zahlen darstellen lassen sollen?

C. BINDSCHIEDLER, Küsnacht

## Aufgaben für die Schule

Es wird kein Anspruch auf Originalität der Aufgaben erhoben; Autoren und Quellen werden im allgemeinen nicht genannt. Die Daten für Aufgaben aus der Darstellenden Geometrie sind durchweg so festgelegt, dass der Ursprung des Koordinatensystems in der Mitte des linken Randes eines Blattes vom Format A4 gewählt werden soll,  $x$ -Achse nach rechts,  $y$ -Achse nach vorn,  $z$ -Achse nach oben, Einheit 1 cm. Anregungen und Beiträge sind zu senden an Prof. Dr. WILLI LÜSSY, Büelrainstrasse 51, Winterthur

Folgende Gleichungssysteme sollen *graphisch* gelöst werden.

$$1. \quad \begin{cases} 2x + y + 2z = 15 \\ 4x - 5y + 3z = 8 \\ x + 3y - 4z = 10 \end{cases}$$

$$2. \quad \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 - 22x - 12y - 14z + 181 = 0 \\ x^2 + z^2 - 16x - 10z + 73 = 0 \\ x - y - 2 = 0 \end{cases}$$

► Es genügt, einen Kreis mit einer Ellipse zu schneiden.

$$L_1 (6,540; 4,540; 8,724) \quad L_2 (11,855; 9,855; 3,933)$$

$$3. \quad \begin{cases} 9(x-9)^2 + 9y^2 - 4z^2 = 0 \\ \frac{x-9}{8} + \frac{y}{12} + \frac{z}{6} = 1 \\ -\frac{x-9}{8} + \frac{y}{6} + \frac{z}{16} = 1 \end{cases}$$

► Schnitt eines Drehkegels mit einer Geraden.

$$L_1 (0,813; -5,776; 15,028) \quad L_2 (7,942; 3,272; 5,158)$$

$$4. \quad \begin{cases} (x-5)^2 + (y-2)^2 + (z-6)^2 = 49 \\ (x-11)^2 + (y-7)^2 + (z-2)^2 = 49 \\ 19x - 28y - 6,5z = 0 \end{cases}$$

► Beachte, dass die beiden Kugelradien gleich sind und die Ebene durch die beiden Kugelzentren geht.

$$L_1 (5,393; 3,832; -0,744) \quad L_2 (10,607; 5,168; 8,744)$$

$$5. \quad \begin{cases} \frac{(x-24)^2}{144} + \frac{y^2}{49} + \frac{z^2}{9} - 1 = 0 \\ -7x + 24y + 100,8 = 0 \\ 15x - 40z - 432 = 0 \end{cases}$$

► Wählt man folgende Maßstäbe:

$$\begin{aligned} x\text{-Achse: } 5 \text{ cm} &\hat{=} 12 \\ y\text{-Achse: } 5 \text{ cm} &\hat{=} 7 \\ z\text{-Achse: } 5 \text{ cm} &\hat{=} 3, \end{aligned}$$

so handelt es sich um den Schnitt einer Kugel mit einer Geraden.

$$L_1 (31,451; 4,973; 0,994) \quad L_2 (21,349; 2,027; -2,794)$$