



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Ingenieur-Mathematik in elementarer Behandlung

Das Potential und seine Anwendung auf die Theorien der Gravitation, des Magnetismus, der Elektrizität, der Wärme und der Hydrodynamik

Holzmüller, Gustav

Leipzig, 1898

174) Dreipunktproblem für ungleichartige Mengen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77934](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77934)

Die Gleichungen werden

$$1) \quad E_1 \lg r_1 + E_2 \lg r_2 + E_3 \lg r_3 = c,$$

oder

$$1*) \quad r_1^{E_1} r_2^{E_2} r_3^{E_3} = e^c.$$

$$2) \quad E_1 \vartheta_1 + E_2 \vartheta_2 + E_3 \vartheta_3 = c.$$

Die Asymptoten folgen unter gleichen Winkeln aufeinander und gehen durch den Schwerpunkt S der „Massen“ E_1, E_2, E_3 . Jedem Punkte kommt ein Bereich der Ebene zu. Der unendlich große Kreis wird durch die trennenden Kurven bzw. ihre Asymptoten in Bereiche eingeteilt, die sich verhalten wie $E_1 : E_2 : E_3$. Dies erleichtert die Zeichnung der Kurven. Die Tangenten in M_1, M_2, M_3 bilden regelmäßige Strahlenbüschel mit nE_1, nE_2, nE_3 Streifen.

174) **Aufgabe.** In M_1 und M_2 werde sekundlich die Strommenge E_1 und E_2 eingeleitet, in M_3 werde der Teil E_3 , der Rest im Unendlichen abgeleitet. Das Stromnetz soll untersucht werden.

Auflösung. Konstruktiv beginnt man wie vorher, nur nimmt man jedesmal die andere Gruppe von Diagonalkurven. Die Gleichungen werden

$$1) \quad E_1 \lg r_1 + E_2 \lg r_2 - E_3 \lg r_3 = c,$$

oder

$$1*) \quad r_1^{E_1} r_2^{E_2} r_3^{-E_3} = e^c.$$

$$2) \quad E_1 \vartheta_1 + E_2 \vartheta_2 - E_3 \vartheta_3 = c.$$

Von den $n(E_1 + E_2)$ Stromlinien, die von M_1 ausgehen, wandern nE_3 nach M_3 , der Rest von $n(E_1 + E_2 - E_3)$ geht nach dem unendlichen Bereiche. Die Asymptoten der letzteren folgen unter gleichen Winkeln aufeinander und gehen durch den Schwerpunkt der Massen E_1, E_2 und $-E_3$, der mit Hilfe entsprechender Kräfte leicht konstruiert wird.

Ist $E_1 + E_2 - E_3 = 0$, so fließt keine Elektrizität ins Unendliche ab, und alle Stromlinien, die von M_1 und M_2 ausgehen, treffen sich in M_3 . Die Tangenten der Stromlinien in M_1, M_2, M_3 bilden regelmäßige Strahlenbüschel mit nE_1, nE_2, nE_3 Streifen.

175) **Aufgabe.** In beliebigen Punkten $M_1, M_2, M_3, \dots, M_n$ der Ebene strömen sekundlich die gleichartigen elektrischen Mengen $E_1, E_2, E_3, \dots, E_n$ ein, um im Unendlichen abgeleitet zu werden. Das Stromnetz ist zu untersuchen.