



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# Leitfaden der Kurvenlehre

Düsing, Karl

Hannover, 1911

Übungen

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78413](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78413)

2. Die Fläche eines Dreiecks zu berechnen, wenn die Koordinaten der Endpunkte gegeben sind. Das gesuchte Dreieck ist die Differenz von Trapezen (Fig. 11):

$$P_1 P_2 P_3 = P_1 P_2 F_2 F_1 - P_1 P_3 F_3 F_1 - P_3 P_2 F_2 F_3.$$

Diese Inhalte sind aus den Koordinaten der Punkte zu berechnen. Man erhält schließlich die Formel:

$$F = \frac{1}{2} \left[ x_1 (y_3 - y_2) + x_2 (y_1 - y_3) + x_3 (y_2 - y_1) \right].$$

Bemerkung: Die Formel hat zwei Dimensionen. Die  $x$  lassen sich vertauschen, ebenso die  $y$ ; es ist also gleichgültig, welchen Punkt man als 1, 2 oder 3 bezeichnet. Ferner lassen sich die  $x$  gegen die  $y$  vertauschen; man kann also das Achsenkreuz um  $90^\circ$  drehen, ohne daß sich  $F$  ändert.

Übung: 1. Man berechne den Inhalt eines Dreiecks, von dem der eine Eckpunkt die Koordinaten  $x_1 = 2$  und  $y_1 = 4$ , der zweite  $x_2 = 8$ ,  $y_2 = 7$  und der dritte  $x_3 = 5$ ,  $y_3 = 2$  cm hat.

2. Man berechne den Inhalt des in Fig. 8 gezeichneten Grundstücks. Die Maße der Koordinaten sind in  $m$  eingeschrieben.

### Zeichnung einer Linie aus einer gegebenen Gleichung.

Durch die Gleichung  $x_1 = 3$  und  $y_1 = 1$  Einheiten ist die Lage eines Punktes in einem Achsenkreuz bestimmt. Hier sind die Koordinaten  $x_1$  und  $y_1$  als konstante Größen gegeben.

In der Gleichung  $y^3 = ax$  dagegen sind  $x$  und  $y$  variabel d. h. veränderlich; sie können also verschiedene Werte annehmen. Mit  $a, b, c$  usw. dagegen bezeichnet man eine konstante, d. h. unveränderliche Zahl, wie z. B.  $a = 8$ . Die Gleichung würde dann lauten:  $y^3 = 8x$ .

Man gibt jetzt der einen Veränderlichen z. B.  $x$  der Reihe nach die Werte 1, 2, 3 usw. Dann gehört zu jedem  $x$  ein oder mehrere bestimmte Werte von  $y$ . Man sagt  $y$  ist abhängig von  $x$  oder eine Funktion von  $x$ , und man schreibt:  $y = f(x)$ . Ist z. B.  $x = 1$ , so ergibt obige Gleichung für  $a = 8$ , daß  $y = 2$  ist. Man rechnet nun zu jedem  $x$  mit