



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)

In der Gleichung der Tangente $r^2 = xx_1 + yy_1$ möge der Schnittpunkt der Tangente mit der X-Achse S heißen und die Koordinaten x_2 und y_2 haben. Dann lautet die Gleichung für diesen Schnittpunkt $r^2 = x_2x_1 + y_2y_1$. Da nun $y_2 = 0$ ist, so ist $x_2 = \frac{r^2}{x_1}$. Zieht man x_1 von dem soeben erhaltenen x_2 ab, so bleibt:

$$\text{die Subtangente} = \frac{r^2}{x_1} - x_1 = \frac{r^2 - x_1^2}{x_1} \text{ wie oben.}$$

Um die Länge der Tangente zu erhalten, kann man die Koordinaten von P und S in die Gleichung (1) für die Entfernung zweier Punkte einsetzen:

$$\begin{aligned} t^2 &= (y_1 - y_2)^2 + (x_1 - x_2)^2 \\ t^2 &= (y_1 - 0)^2 + \left(x_1 - \frac{r^2}{x_1}\right)^2 \\ &= y_1^2 + x_1^2 - 2r^2 + \frac{r^4}{x_1^2} \\ &= -r^2 + \frac{r^4}{x_1^2} \\ &= \frac{r^2}{x_1^2} (-x_1^2 + r^2) \\ &= \frac{r^2 y_1^2}{x_1^2} \end{aligned}$$

$$\text{Also ist die Tangente} = \frac{r y_1}{x_1} \text{ wie oben.}$$

Übung: 1. Man lege eine Tangente unter 30° Steigung an den Kreis, stelle ihre Gleichung auf und bestimme die Abschnitte dieser Tangente auf den beiden Achsen. (Siehe Seite 24 Übung 4. Man setze in der Gleichung einmal x und einmal y gleich Null.)

2. Man bestimme ebenso die Abschnitte der Tangenten unter 45° (60° , 120° , 135° , 150°) Steigung.

3. An den Kreis $x^2 + y^2 = 25$ lege man im Punkte ($x_1 = 2$) des Kreises eine Tangente an und bestimme die Berührungsgrößen.