

Trajektorien - Theorie und Beispiele

Orthogonale Trajektorien einer gegebenen ebenen Kurvenschar sind Kurven, die die gegebene Schar in jedem Punkt senkrecht schneiden. So sind z. B. die Äquipotentiallinien orthogonale Trajektorien zu den Feldlinien eines Kraftfeldes. Allgemeiner sind isogonale Trajektorien Kurven, die die gegebene Schar unter einem festen Winkel $\alpha \in [0; \pi/2]$ schneiden; i. allg. gibt es jeweils zwei Scharen isogonaler Trajektorien zum Schnittwinkel α .

- a) Bestimmen Sie eine Differentialgleichung für die orthogonalen Trajektorien zu einer Kurvenschar, die in der impliziten Form $F(x, y, c) = 0$, $c \in \mathbb{R}$ gegeben ist.
- b) Bestimmen Sie die isogonalen Trajektorien mit dem Schnittwinkel α zur Geradenschar $y = cx$, $c \in \mathbb{R}$.
- c) Bestimmen Sie die orthogonalen Trajektorien zur Ellipsenschar $x^2 + 2y^2 = c^2$, $c \in \mathbb{R}$.