

Differentialgleichung der Traktrix

Bestimmen Sie die differenzierbaren Kurven $y = y(x)$, $y(x) > 0$, deren Tangenten zwischen dem Berührungspunkt mit der Kurve und dem Schnittpunkt mit der x -Achse eine konstante Länge $a > 0$ haben. Eine solche Kurve heißt auch *Ziehkurve* oder *Traktrix* und entsteht, wenn man bei geradliniger Bewegung auf der x -Achse einen Gegenstand hinter sich herzieht, der zu Beginn der Bewegung nicht auf der Ziehgeraden lag.

Diese Aufgabe soll von G.W. Leibniz (1646 - 1716) stammen, der die Bewegung seiner im Punkte $(0, a)$ liegenden silbernen Taschenuhr verfolgte, als er das andere, im Koordinatensprung befindliche Ende der Uhrkette entlang der x -Achse verschob.