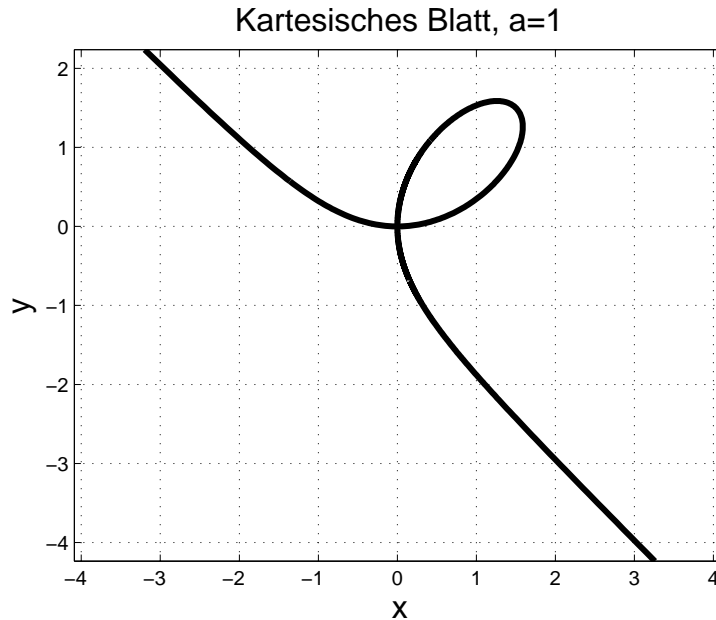


Analysis II: Übungsblatt Differentialgeometrie 2

1. Rechnen Sie bei dem Beispiel 2 (Schwingende Kurbelschleife) auf der Seite <http://www.tm-mathe.de/Themen/html/funkruemmungskreis.html> die Formel für die Krümmung nach.
2. Gegeben ist das Kartesische Blatt: Es hat in impliziter Darstellung folgende Form:



$$x^3 + y^3 = 3axy, a > 0$$

und in Parameterform:

$$C : x(t) = \frac{3at}{1+t^3}, y(t) = \frac{3at^2}{1+t^3}, t \in \mathbb{R} \setminus [-1].$$

- (a) Weisen Sie nach, dass beide Darstellungen die gleiche Kurve beschreiben.
- (b) Berechnen Sie die Asymptote für $t \rightarrow -1$ (von rechts und links).
- (c) Berechnen Sie den Grenzwert für $t \rightarrow \pm\infty$.
- (d) Zeichnen Sie in der Grafik die Asymptote und mit Pfeilchen den Weg eines Teilchens von $t = -\infty$ bis $t = +\infty$.

Analysis II: LÖSUNGEN: Differentialgeometrie 2

1. Krümmungsformel für Parameterdarstellung anwenden.
2. Gegeben ist das Kartesische Blatt.
Es hat in impliziter Darstellung folgende Form:

$$x^3 + y^3 = 3axy, a > 0$$

und in Parameterform:

$$C : x(t) = \frac{3at}{1+t^3}, y(t) = \frac{3at^2}{1+t^3}, t \in \mathbb{R} \setminus [-1].$$

.

- (a) $x(t), y(t)$ in implizite Darstellung einsetzen und Gleichheit zeigen.
- (b) $g(x) = -x - 1$
- (c) $x = 0, y = 0$.
- (d)