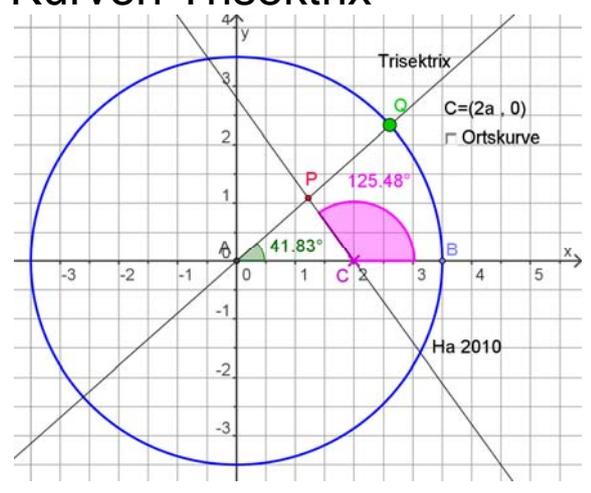


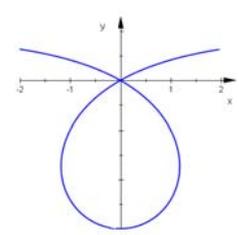
Kurven Trisektrix

Lösungen im Internet , Bereich Kurven, Höhere



Konstruktion: Q läuft auf einem Kreis um den Ursprung A. Punkt C liegt auf der x-Achse in der Entfernung 2a. Der Polarwinkel von Q wird verdreifacht in C an die x-Achse angetragen. Der zweite Schenkel dieses Winkels schneidet die Radiusgerade durch Q in P. Der Ort von P heißt **Trisektrix**.

Die folgende Aufgabe war ein Teil einer Kurven-Klausur, bei dem es nicht um diese Konstruktion ging. Lernziele waren: Erzeugung der Polargleichung aus einer impliziten Gleichung, Deutung der Gleichungen in vielfacher Hinsicht.

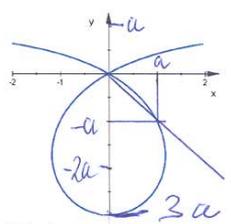


Dies ist die **Trisektrix**, ihre implizite Gleichung ist

$$x^2(a - y) = y^2(3a + y)$$

- e) Leiten Sie ihre Polargleichung aus der impliziten Darstellung her.
- f) Weisen Sie nach, dass $A=(a,-a)$ ein Punkt der Trisektrix ist. Bestimmen Sie in der Darstellung die Beschriftung der y-Achse in Abhängigkeit vom Parameter a.
- g) Stellen Sie Überlegungen an:
 - a. Zum Einfluss von a
 - b. Zur Symmetrie
 - c. Zur Asymptotenproblematik
 - d. Zu der Möglichkeit für andere Formen der Trisektrix (Mit Spitze, mit stumpfem Bogen...)
 - e. Zum Grad der Kurve (zwei Eigenschaften)

Zeichnung zur Lösung, nachfolgend Lösung ausführlich.



d) Dies ist die **Trisektrix**, ihre implizite Gleichung ist

$$x^2(a - y) = y^2(3a + y)$$

- e) Leiten Sie ihre Polargleichung aus der impliziten Darstellung her.
- f) Weisen Sie nach, dass $A=(a,-a)$ ein Punkt der Trisektrix ist. Bestimmen Sie in der Darstellung die Beschriftung der y-Achse in Abhängigkeit vom Parameter a.
- g) Stellen Sie Überlegungen an:
 - a. Zum Einfluss von a
 - b. Zur Symmetrie
 - c. Zur Asymptotenproblematik
 - d. Zu der Möglichkeit für andere Formen der Trisektrix (Mit Spitze, mit stumpfem Bogen...)
 - e. Zum Grad der Kurve (zwei Eigenschaften)