

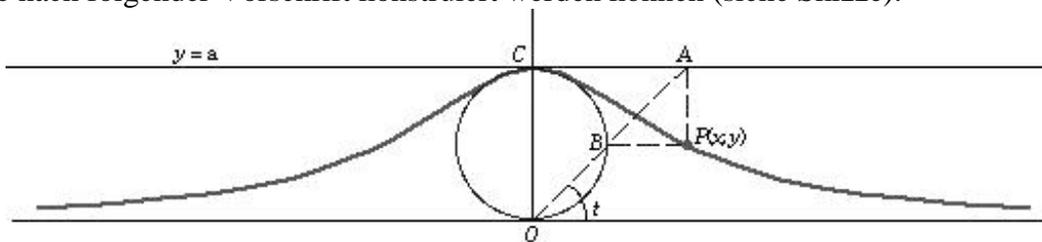
Mathematik-LK 12.2	Klausur Nr. 1 - 1	22. Februar 2001
ohne Hilfsmittel	Name:	

Aufgabe Nr. 1

- a) Zeichne die Parameterkurve mit $\begin{cases} x(t) = \frac{2}{5}t^2 \\ y(t) = \frac{1}{5}t^3 \end{cases}$; $-3 \leq t \leq 3$.
- b) Gib eine Darstellung ohne den Parameter in der Form $y = f(x)$ an.
- c) Gibt es Tangenten parallel zu den Koordinatenachsen?

Aufgabe Nr. 2

Die VERSIERA DER AGNESI (nach Maria Gaëtana Agnesi 1718 – 1799) ist eine Kurve, deren Punkte nach folgender Vorschrift konstruiert werden können (siehe Skizze):



- Konstruktion eines Kreises mit dem Durchmesser a und dem Mittelpunkt bei $(0; a/2)$
- Wahl eines Punktes A auf der Geraden mit der Gleichung $y = a$
- Konstruktion der Geraden g durch den Punkt A und den Koordinatenursprung O
- Der Schnittpunkt von g und dem Kreis ist der Punkt B
- Die Parallele zur x -Achse durch B und die Parallele zur y -Achse durch A schneiden sich im Punkt P , der eine Punkt der Kurve der Agnesi ist

Bestimme eine Parameterdarstellung der beschriebenen Kurve.

(Tipp: Überlege, welche Eigenschaften das Dreieck OBC hat.)

Mathematik-LK 12.2	Klausur Nr. 1 - 2	22. Februar 2001
mit CAS/Hilfsmitteln	Name:	

Aufgabe Nr. 1

Führe mit dem Computer eine vollständige Funktionsuntersuchung durch für

$$f : x \mapsto \frac{x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6}{x^4 + 4}$$

Aufgabe Nr. 2

Beantworte für die Strophoide die folgenden Fragen:

- Unter welchem Winkel schneiden sich die beiden Äste der Kurve?
- Wie lang ist das Bogenstück zwischen dem Kurvenschnittpunkt?

Strophoide $\left[\begin{array}{l} x(t) = \frac{a(t^2 - 1)}{t^2 + 1} \\ y(t) = \frac{a t (t^2 - 1)}{t^2 + 1} \end{array} \right]; a \neq 0$