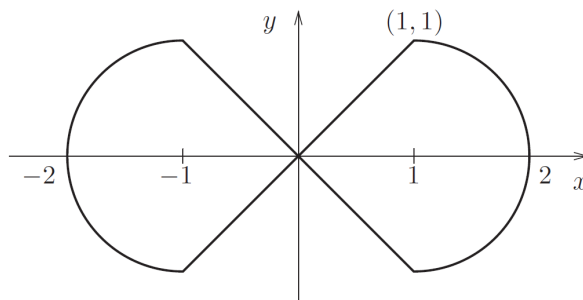


Schnellübung 7

Bemerkung: Diese Schnellübung wird am Mittwoch, dem 20. Dezember 2017, während der Übungsstunde gelöst.

1. Berechnen Sie das polare Flächenträgheitsmoment der gezeichneten Fläche bezüglich des Koordinatenursprungs (man rechne mit Polarkoordinaten!), das heisst, dass Flächenträgheitsmoment bezüglich der z -Achse.



2. Es sei $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ die Taylorreihe der Funktion $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ gegeben durch

$$x \mapsto \frac{\sin x}{\cos(x^2)}.$$

Bestimme $a_0, a_1, a_2, \dots, a_6$.

3. Eine Funktion $f: (-\rho, \rho) \rightarrow \mathbb{R}$ sei gegeben durch die Potenzreihe

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n+1}{2^n} x^n.$$

- a) Ermittle den Konvergenzradius ρ dieser Potenzreihe.
- b) Bestimme eine Stammfunktion F von f derart, dass $F(0) = 0$. Stelle F zunächst als Potenzreihe und anschliessend als rationale Funktion dar.
- c) Verwenden Sie F um eine Darstellung von f als rationale Funktion zu erhalten.