

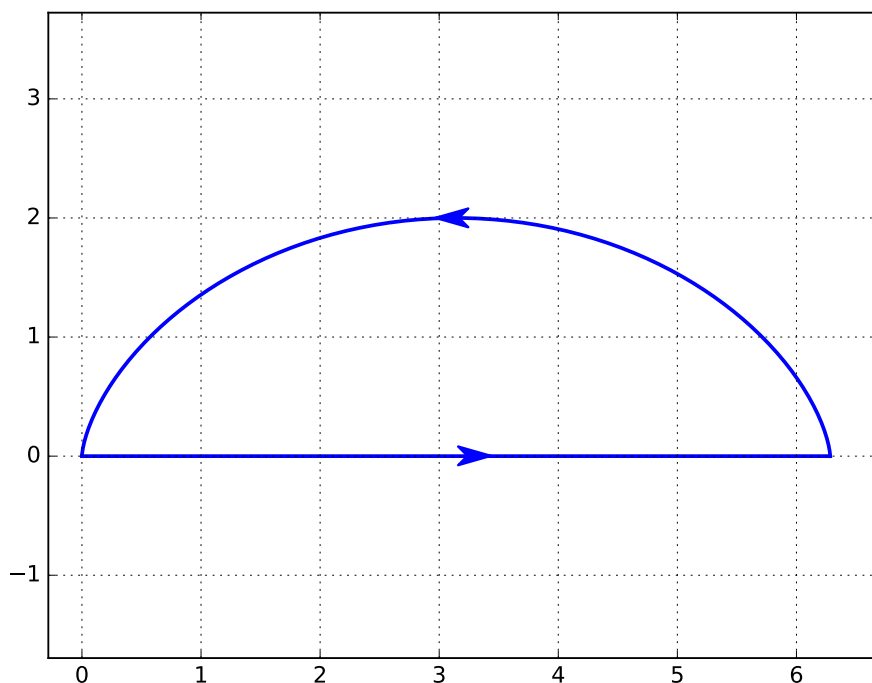
INTEGRALSÄTZE: ÜBUNGSBLATT 7

Aufgabe 7: Eine Anwendung des Greenschen Integralsatzes

(a) Zeigen Sie: Ist der geschlossene Weg $\gamma : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}^2$ stückweise C^1 , injektiv auf $[a, b]$ und positiv orientiert, dann ist für das von γ umlaufene Gebiet B

$$\text{Flächeninhalt}(B) = \frac{1}{2} \int_{\gamma} x \, dy - y \, dx .$$

(b) Sei $\gamma(t) = (t - \sin t, 1 - \cos t)$ für $t \in [0, 2\pi]$ eine Periode der Zykloide wie in Aufgabe 1, und sei B das zwischen der Zykloide und dem Intervall $[0, 2\pi]$ auf der x -Achse eingeschlossene Gebiet. Man berechne den Flächeninhalt von B .



Abgabe: bis Mittwoch 10.6.2026 um 23:59 Uhr.