

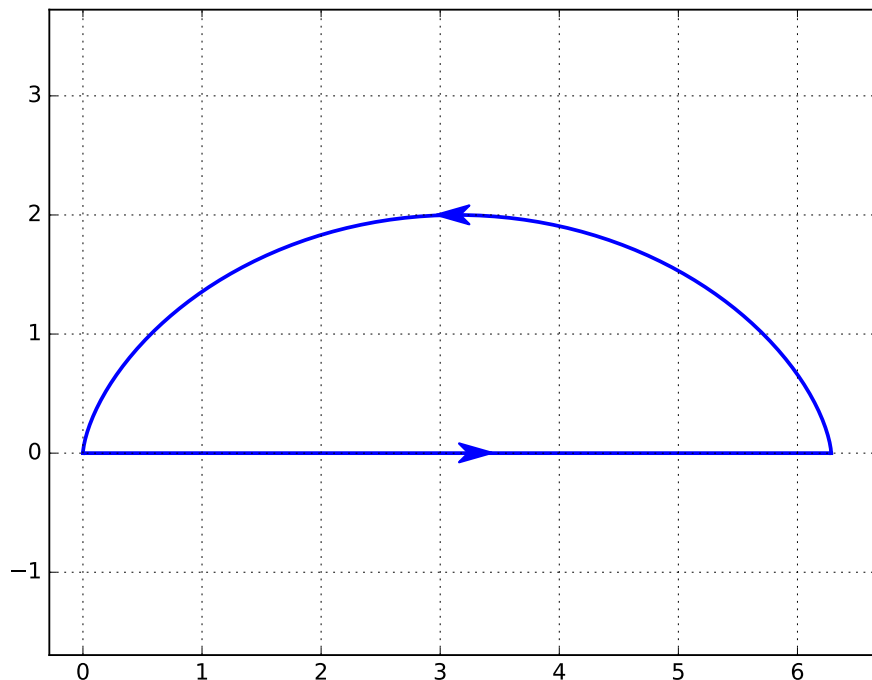
## INTEGRALSÄTZE: ÜBUNGSBLATT 6

### Aufgabe 6: 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  $\gamma$  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 Freitag, 9.6.2023, um 10:15 Uhr.