

# Mathematik B (ET) KV Sommersemester 2018

3. Konversatorium (16. 4. 2018)

---

7. Berechnen Sie folgende Integrale:

(a)  $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x}} dx$

(b)  $\int_4^6 \frac{1}{\sqrt[4]{(x-3)^2}} dx$

8. Stellen Sie die folgende Kurve in impliziter Form dar, indem Sie den Parameter  $t$  eliminieren:

$$\vec{x}(t) = \begin{pmatrix} \frac{1+t^2}{1-t^2} \\ \frac{2t}{1-t^2} \end{pmatrix}$$

9. Führen Sie für die durch

$$\vec{x}(t) = \begin{pmatrix} \frac{1}{4} \sin t \\ \frac{1}{2\sqrt{2}} \cos t \\ \frac{1}{4} \sin t \end{pmatrix}, \quad 0 \leq t \leq 2\pi$$

definierte Kurve die Bogenlänge  $s$  als neuen Parameter ein, wobei dem Punkt  $(0, \frac{1}{2\sqrt{2}}, 0)$  die Bogenlänge  $s = 0$  entsprechen soll.

10. Betrachten Sie die Kurve  $\vec{x}(t)$  in  $\mathbb{R}^2$ , die durch

$$\vec{x}(t) = \begin{pmatrix} \sqrt{2}t^2 \\ \frac{t^3}{3} - 2t \end{pmatrix}, \quad t \geq 0$$

gegeben ist, und berechnen Sie die Bogenlänge des geschlossenen Teils von  $\vec{x}(t)$ .