

## Tutorium Mathe 2 MT

### Aufgabenblatt: Anwendung der Integralrechnung

- 1) Berechnen Sie den Flächeninhalt zwischen dem Graphen der Funktion  $f : [0, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \frac{\cos(x)}{1 + \sin(x)}$$

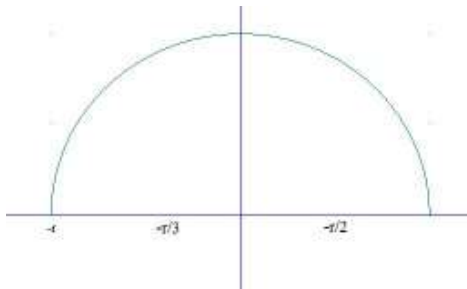
und der x-Achse.

- 2) Berechnen Sie die Fläche, die von den Kurven  $f(x) = \cos(x)$  und  $g(x) = \sin(x)$  im Bereich  $\left(\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{5\pi}{4}\right)$  eingeschlossen wird.

(Hinweis:  $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ )

- 3) Bestimmen Sie das Volumen einer „Kugelzone“ zwischen den Grenzen  $x = -\frac{r}{3}$  und  $x = \frac{r}{2}$ .

Hinweis:



- 4) Berechnen Sie die Länge des Graphen der Funktion  $f : [1, 8] \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}\ln(x)$ .