

# Tipps Serie 7

Hrvoje Krizic  
hkrizic@ethz.ch

## Aufgabe 1

- (a) Setze  $f(x) = M_0 e^{-\alpha x}$  in  $\frac{1}{T} \int_0^T f(x) dx \leq M_k$  ein, löse das Integral und löse die Ungleichung nach  $M_0$  auf.
- (b) -

## Aufgabe 2 ♡

Die Länge einer Kurve  $t \in [a, b]$ ,  $t \mapsto \gamma(t)$  ist gegeben durch:

$$L = \int_a^b |\gamma'(t)| dt.$$

## Aufgabe 3 ♡

- (a) Berechne den Flächeninhalt zwischen den beiden Funktionen wie in der Übungsstunde. Beachte, dass beide Funktionen für alle  $x \in [-1, 1]$  positiv sind.
- (b) Berechne also die Fläche unter der Funktion  $f_a(x) = a^2 x e^{-ax}$  wobei diese Funktion für alle  $x \in [1, 2]$  positiv ist. Für den Grenzwert benötigst du die Regel von de l'Hôpital.

## Aufgabe 4 ♡

- (a) -

(b) Bestimme das Intervall  $t \in [a, b]$  und berechne die Länge mit der Formel

$$L = \int_a^b |\gamma'(t)| dt.$$