

# Übung 01: Riemannsche Zeta Funktion

Tobias Blesgen und Leonardo Thome

4/14/2021

## Riemannsche Zeta Funktion

$$\zeta(s) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^s}$$

```
#include <Rcpp.h>
#include <stdio.h>

//[[Rcpp::export]]
double zetafunktion(){
    double genauigkeit = 0.00001 * 0.00001 * 0.00001;
    double sum = 0;
    double vorherig = -1;
    long int ksWert = 1;
    for(int k = 1; sum - vorherig > genauigkeit; k++){
        vorherig = sum;
        sum += 1.0/ksWert;
        ksWert += 2*k+1;
    }
    Rprintf("Der Summenwert ist %.15lf\n", sum);
    return sum;
}
```

Funktionsaufruf:

```
c = zetafunktion()
```

```
## Der Summenwert ist 1.644912486986587
```

Der eigentliche Wert sollte: 1.644934066848226 sein. Während VSC 1.644934035302976 ausgibt.