

## Aufgabenblatt 3/Mathe 2

### Aufgabe 1

Berechnen Sie  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n - 1}{3 \cdot 2^{3n}}$ .

### Aufgabe 2

Halbkreise werden so aneinander gesetzt, dass eine Spirale entsteht.

Der Radius des ersten Kreises sei  $a$ , danach  $\left(\frac{3}{4}\right)a$  usw.

Berechnen Sie die Länge  $s$  der gesamten Spirale.

### Aufgabe 3

Bestimmen Sie den Grenzwert der folgenden Reihe:  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{3^n} + \frac{1}{n(n+1)}\right)$

### Aufgabe 4

Zeigen Sie unter Verwendung des Quotientenkriteriums, dass die Reihe  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{n!}$  konvergiert.

### Aufgabe 5

Untersuchen Sie unter Verwendung des Wurzelkriteriums die Konvergenz von

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{2n}}{(2n+1)^{2n}}.$$