

## Analys I

Räkneövning 9, 25.11.2014

1. Bestäm

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^{a+1}} \sum_{k=1}^n k^a$$

då  $a$  är ett positivt heltal.

2. Låt  $c > 0$ . Undersök för vilka positiva värden på  $p$  integralerna

$$\int_0^c \frac{1}{x^p} dx \quad \text{och} \quad \int_c^\infty \frac{1}{x^p} dx$$

konvergerar. Vilken slutsats kan dras för  $\int_0^\infty x^{-p} dx$ ?

3. Låt  $0 < \alpha < 1$  och  $\beta > 1$ . Undersök om

$$\int_0^\infty \frac{dx}{x^\alpha + x^\beta}$$

är konvergent.

4. Visa att

$$\int_2^\infty \frac{dx}{1 - x - x^2}$$

konvergerar.