Gerhard Baur
Jonas Eckert
Marcus Heitel

Wintersemester 14/15
4. November 2014
Blatt 4

Übungen zu Analysis 3

(https://www.uni-ulm.de/mawi/mawi-stukom/baur/ws14150/ana3.html)

(Abgabe und Besprechung am Dienstag, den 11.11.14 um 16:00 Uhr im H12)

7. Berechnen Sie den Wert der Reihe $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^4}$, indem Sie die Parsevalsche Gleichung auf die Fourierreihe anwenden, die $f(x) = x^2$ zugeordnet ist.

(6 Punkte)

8. a) Zeigen Sie: Das Euler-Verfahren $a_{n,k} = \dfrac{1}{(p+1)^n}\dbinom{n}{k}p^{n-k}$ ($p > 0$ fest) ist permanent.

   b) Wie wirkt sich das Euler-Verfahren auf die Limitierung der geometrischen Reihe (genauer: deren Partialsummen) aus, d.h. für welche z konvergiert $Z_n = \sum_{k=0}^{n} a_{n,k}s_k$ gegen $\frac{1}{1-z}$, wobei $s_k = \frac{1-z^{k+1}}{1-z}$ mit $z \neq 1$?

   c) Wie wirkt sich das Cesáro-Verfahren auf die geometrische Reihe aus ?

(3+4+3=10 Punkte)