UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
FACHRICHTUNG 6.1 - MATHEMATIK
Prof. Dr. Ernst Albrecht

Übungen zur Vorlesung Geometrische Funktionentheorie (SS 2009)
Blatt 6

Für $p > 0$ sei $w_p(z) := \sum_{n=0}^{\infty} d_n(p) z^n$ die Potenzreihenentwicklung in 0 der Funktion $z \mapsto w_p(z) := (1-z)^{-p}$.

Aufgabe 1. Zeigen Sie, dass für $p > 0$ gilt:

$$d_n(p) = \frac{\Gamma(p+n)}{\Gamma(p)n!} \sim \frac{n^{p-1}}{\Gamma(p)} \qquad \text{für } n \to \infty.$$

Aufgabe 2. Zeigen Sie, dass für $p > 1/2$ gilt

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} w_p(re^{i\theta})\, d\theta = \sum_{n=0}^{\infty} |d_n(p)|^2 r^{2n} \sim \frac{\Gamma(p-1/2)}{2\sqrt{\pi}\Gamma(p)} (1-r)^{1-2p} \qquad \text{für } r \nearrow 1.$$

Hinweis: Verwenden Sie die Verdoppelungsformel von Lagrange für die Gammafunktion.

Abgabetermin: Mittwoch, 03.06.2009, vor der Vorlesung.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter
`http://www.math.uni-sb.de/~ag/albrecht/ss09/geom-ft/uebungen.html`

Am 17. Juni findet die Vorlesung ausnahmsweise in Seminarraum 7 statt!

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
FACHRICHTUNG 6.1 - MATHEMATIK
Prof. Dr. Ernst Albrecht

Übungen zur Vorlesung Geometrische Funktionentheorie (SS 2009)
Blatt 6

Für $p > 0$ sei $w_p(z) := \sum_{n=0}^{\infty} d_n(p) z^n$ die Potenzreihenentwicklung in 0 der Funktion $z \mapsto w_p(z) := (1-z)^{-p}$.

Aufgabe 1. Zeigen Sie, dass für $p > 0$ gilt:

$$d_n(p) = \frac{\Gamma(p+n)}{\Gamma(p)n!} \sim \frac{n^{p-1}}{\Gamma(p)} \qquad \text{für } n \to \infty.$$

Aufgabe 2. Zeigen Sie, dass für $p > 1/2$ gilt

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} w_p(re^{i\theta})\, d\theta = \sum_{n=0}^{\infty} |d_n(p)|^2 r^{2n} \sim \frac{\Gamma(p-1/2)}{2\sqrt{\pi}\Gamma(p)} (1-r)^{1-2p} \qquad \text{für } r \nearrow 1.$$

Hinweis: Verwenden Sie die Verdoppelungsformel von Lagrange für die Gammafunktion.

Abgabetermin: Mittwoch, 03.06.2009, vor der Vorlesung.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter
`http://www.math.uni-sb.de/~ag/albrecht/ss09/geom-ft/uebungen.html`

Am 17. Juni findet die Vorlesung ausnahmsweise in Seminarraum 7 statt!

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
FACHRICHTUNG 6.1 - MATHEMATIK
Prof. Dr. Ernst Albrecht

Übungen zur Vorlesung Geometrische Funktionentheorie (SS 2009)
Blatt 6

Für $p > 0$ sei $w_p(z) := \sum_{n=0}^{\infty} d_n(p) z^n$ die Potenzreihenentwicklung in 0 der Funktion $z \mapsto w_p(z) := (1-z)^{-p}$.

Aufgabe 1. Zeigen Sie, dass für $p > 0$ gilt:

$$d_n(p) = \frac{\Gamma(p+n)}{\Gamma(p)n!} \sim \frac{n^{p-1}}{\Gamma(p)} \qquad \text{für } n \to \infty.$$

Aufgabe 2. Zeigen Sie, dass für $p > 1/2$ gilt

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} w_p(re^{i\theta})\, d\theta = \sum_{n=0}^{\infty} |d_n(p)|^2 r^{2n} \sim \frac{\Gamma(p-1/2)}{2\sqrt{\pi}\Gamma(p)} (1-r)^{1-2p} \qquad \text{für } r \nearrow 1.$$

Hinweis: Verwenden Sie die Verdoppelungsformel von Lagrange für die Gammafunktion.

Abgabetermin: Mittwoch, 03.06.2009, vor der Vorlesung.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter
`http://www.math.uni-sb.de/~ag/albrecht/ss09/geom-ft/uebungen.html`

Am 17. Juni findet die Vorlesung ausnahmsweise in Seminarraum 7 statt!

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
FACHRICHTUNG 6.1 - MATHEMATIK
Prof. Dr. Ernst Albrecht

Übungen zur Vorlesung Geometrische Funktionentheorie (SS 2009)
Blatt 6

Für $p > 0$ sei $w_p(z) := \sum_{n=0}^{\infty} d_n(p) z^n$ die Potenzreihenentwicklung in 0 der Funktion $z \mapsto w_p(z) := (1-z)^{-p}$.

Aufgabe 1. Zeigen Sie, dass für $p > 0$ gilt:

$$d_n(p) = \frac{\Gamma(p+n)}{\Gamma(p)n!} \sim \frac{n^{p-1}}{\Gamma(p)} \qquad \text{für } n \to \infty.$$

Aufgabe 2. Zeigen Sie, dass für $p > 1/2$ gilt

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} w_p(re^{i\theta})\, d\theta = \sum_{n=0}^{\infty} |d_n(p)|^2 r^{2n} \sim \frac{\Gamma(p-1/2)}{2\sqrt{\pi}\Gamma(p)} (1-r)^{1-2p} \qquad \text{für } r \nearrow 1.$$

Hinweis: Verwenden Sie die Verdoppelungsformel von Lagrange für die Gammafunktion.

Abgabetermin: Mittwoch, 03.06.2009, vor der Vorlesung.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter
`http://www.math.uni-sb.de/~ag/albrecht/ss09/geom-ft/uebungen.html`

Am 17. Juni findet die Vorlesung ausnahmsweise in Seminarraum 7 statt!

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
FACHRICHTUNG 6.1 - MATHEMATIK
Prof. Dr. Ernst Albrecht

Übungen zur Vorlesung Geometrische Funktionentheorie (SS 2009)
Blatt 6

Für $p > 0$ sei $w_p(z) := \sum_{n=0}^{\infty} d_n(p) z^n$ die Potenzreihenentwicklung in 0 der Funktion $z \mapsto w_p(z) := (1-z)^{-p}$.

Aufgabe 1. Zeigen Sie, dass für $p > 0$ gilt:

$$d_n(p) = \frac{\Gamma(p+n)}{\Gamma(p)n!} \sim \frac{n^{p-1}}{\Gamma(p)} \qquad \text{für } n \to \infty.$$

Aufgabe 2. Zeigen Sie, dass für $p > 1/2$ gilt

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} w_p(re^{i\theta})\, d\theta = \sum_{n=0}^{\infty} |d_n(p)|^2 r^{2n} \sim \frac{\Gamma(p-1/2)}{2\sqrt{\pi}\Gamma(p)} (1-r)^{1-2p} \qquad \text{für } r \nearrow 1.$$

Hinweis: Verwenden Sie die Verdoppelungsformel von Lagrange für die Gammafunktion.

Abgabetermin: Mittwoch, 03.06.2009, vor der Vorlesung.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter
`http://www.math.uni-sb.de/~ag/albrecht/ss09/geom-ft/uebungen.html`

Am 17. Juni findet die Vorlesung ausnahmsweise in Seminarraum 7 statt!

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
FACHRICHTUNG 6.1 - MATHEMATIK
Prof. Dr. Ernst Albrecht

Übungen zur Vorlesung Geometrische Funktionentheorie (SS 2009)
Blatt 6

Für $p > 0$ sei $w_p(z) := \sum_{n=0}^{\infty} d_n(p) z^n$ die Potenzreihenentwicklung in 0 der Funktion $z \mapsto w_p(z) := (1-z)^{-p}$.

Aufgabe 1. Zeigen Sie, dass für $p > 0$ gilt:

$$d_n(p) = \frac{\Gamma(p+n)}{\Gamma(p)n!} \sim \frac{n^{p-1}}{\Gamma(p)} \qquad \text{für } n \to \infty.$$

Aufgabe 2. Zeigen Sie, dass für $p > 1/2$ gilt

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} w_p(re^{i\theta})\, d\theta = \sum_{n=0}^{\infty} |d_n(p)|^2 r^{2n} \sim \frac{\Gamma(p-1/2)}{2\sqrt{\pi}\Gamma(p)} (1-r)^{1-2p} \qquad \text{für } r \nearrow 1.$$

Hinweis: Verwenden Sie die Verdoppelungsformel von Lagrange für die Gammafunktion.

Abgabetermin: Mittwoch, 03.06.2009, vor der Vorlesung.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter
`http://www.math.uni-sb.de/~ag/albrecht/ss09/geom-ft/uebungen.html`

Am 17. Juni findet die Vorlesung ausnahmsweise in Seminarraum 7 statt!

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
FACHRICHTUNG 6.1 - MATHEMATIK
Prof. Dr. Ernst Albrecht

Übungen zur Vorlesung Geometrische Funktionentheorie (SS 2009)
Blatt 6

Für $p > 0$ sei $w_p(z) := \sum_{n=0}^{\infty} d_n(p) z^n$ die Potenzreihenentwicklung in 0 der Funktion $z \mapsto w_p(z) := (1-z)^{-p}$.

Aufgabe 1. Zeigen Sie, dass für $p > 0$ gilt:

$$d_n(p) = \frac{\Gamma(p+n)}{\Gamma(p)n!} \sim \frac{n^{p-1}}{\Gamma(p)} \qquad \text{für } n \to \infty.$$

Aufgabe 2. Zeigen Sie, dass für $p > 1/2$ gilt

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} w_p(re^{i\theta})\, d\theta = \sum_{n=0}^{\infty} |d_n(p)|^2 r^{2n} \sim \frac{\Gamma(p-1/2)}{2\sqrt{\pi}\Gamma(p)} (1-r)^{1-2p} \qquad \text{für } r \nearrow 1.$$

Hinweis: Verwenden Sie die Verdoppelungsformel von Lagrange für die Gammafunktion.

Abgabetermin: Mittwoch, 03.06.2009, vor der Vorlesung.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter
`http://www.math.uni-sb.de/~ag/albrecht/ss09/geom-ft/uebungen.html`

Am 17. Juni findet die Vorlesung ausnahmsweise in Seminarraum 7 statt!

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
FACHRICHTUNG 6.1 - MATHEMATIK
Prof. Dr. Ernst Albrecht

Übungen zur Vorlesung Geometrische Funktionentheorie (SS 2009)
Blatt 6

Für $p > 0$ sei $w_p(z) := \sum_{n=0}^{\infty} d_n(p) z^n$ die Potenzreihenentwicklung in 0 der Funktion $z \mapsto w_p(z) := (1-z)^{-p}$.

Aufgabe 1. Zeigen Sie, dass für $p > 0$ gilt:

$$d_n(p) = \frac{\Gamma(p+n)}{\Gamma(p)n!} \sim \frac{n^{p-1}}{\Gamma(p)} \qquad \text{für } n \to \infty.$$

Aufgabe 2. Zeigen Sie, dass für $p > 1/2$ gilt

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} w_p(re^{i\theta})\, d\theta = \sum_{n=0}^{\infty} |d_n(p)|^2 r^{2n} \sim \frac{\Gamma(p-1/2)}{2\sqrt{\pi}\Gamma(p)} (1-r)^{1-2p} \qquad \text{für } r \nearrow 1.$$

Hinweis: Verwenden Sie die Verdoppelungsformel von Lagrange für die Gammafunktion.

Abgabetermin: Mittwoch, 03.06.2009, vor der Vorlesung.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter
`http://www.math.uni-sb.de/~ag/albrecht/ss09/geom-ft/uebungen.html`

Am 17. Juni findet die Vorlesung ausnahmsweise in Seminarraum 7 statt!

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
FACHRICHTUNG 6.1 - MATHEMATIK
Prof. Dr. Ernst Albrecht

Übungen zur Vorlesung Geometrische Funktionentheorie (SS 2009)
Blatt 6

Für $p > 0$ sei $w_p(z) := \sum_{n=0}^{\infty} d_n(p) z^n$ die Potenzreihenentwicklung in 0 der Funktion $z \mapsto w_p(z) := (1-z)^{-p}$.

Aufgabe 1. Zeigen Sie, dass für $p > 0$ gilt:

$$d_n(p) = \frac{\Gamma(p+n)}{\Gamma(p)n!} \sim \frac{n^{p-1}}{\Gamma(p)} \qquad \text{für } n \to \infty.$$

Aufgabe 2. Zeigen Sie, dass für $p > 1/2$ gilt

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} w_p(re^{i\theta})\, d\theta = \sum_{n=0}^{\infty} |d_n(p)|^2 r^{2n} \sim \frac{\Gamma(p-1/2)}{2\sqrt{\pi}\Gamma(p)} (1-r)^{1-2p} \qquad \text{für } r \nearrow 1.$$

Hinweis: Verwenden Sie die Verdoppelungsformel von Lagrange für die Gammafunktion.

Abgabetermin: Mittwoch, 03.06.2009, vor der Vorlesung.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter
`http://www.math.uni-sb.de/~ag/albrecht/ss09/geom-ft/uebungen.html`

Am 17. Juni findet die Vorlesung ausnahmsweise in Seminarraum 7 statt!

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
FACHRICHTUNG 6.1 - MATHEMATIK
Prof. Dr. Ernst Albrecht

Übungen zur Vorlesung Geometrische Funktionentheorie (SS 2009)
Blatt 6

Für $p > 0$ sei $w_p(z) := \sum_{n=0}^{\infty} d_n(p) z^n$ die Potenzreihenentwicklung in 0 der Funktion $z \mapsto w_p(z) := (1-z)^{-p}$.

Aufgabe 1. Zeigen Sie, dass für $p > 0$ gilt:

$$d_n(p) = \frac{\Gamma(p+n)}{\Gamma(p)n!} \sim \frac{n^{p-1}}{\Gamma(p)} \qquad \text{für } n \to \infty.$$

Aufgabe 2. Zeigen Sie, dass für $p > 1/2$ gilt

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} w_p(re^{i\theta})\, d\theta = \sum_{n=0}^{\infty} |d_n(p)|^2 r^{2n} \sim \frac{\Gamma(p-1/2)}{2\sqrt{\pi}\Gamma(p)} (1-r)^{1-2p} \qquad \text{für } r \nearrow 1.$$

Hinweis: Verwenden Sie die Verdoppelungsformel von Lagrange für die Gammafunktion.

Abgabetermin: Mittwoch, 03.06.2009, vor der Vorlesung.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter
`http://www.math.uni-sb.de/~ag/albrecht/ss09/geom-ft/uebungen.html`

Am 17. Juni findet die Vorlesung ausnahmsweise in Seminarraum 7 statt!

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
FACHRICHTUNG 6.1 - MATHEMATIK
Prof. Dr. Ernst Albrecht

Übungen zur Vorlesung Geometrische Funktionentheorie (SS 2009)
Blatt 6

Für $p > 0$ sei $w_p(z) := \sum_{n=0}^{\infty} d_n(p) z^n$ die Potenzreihenentwicklung in 0 der Funktion $z \mapsto w_p(z) := (1-z)^{-p}$.

Aufgabe 1. Zeigen Sie, dass für $p > 0$ gilt:

$$d_n(p) = \frac{\Gamma(p+n)}{\Gamma(p)n!} \sim \frac{n^{p-1}}{\Gamma(p)} \qquad \text{für } n \to \infty.$$

Aufgabe 2. Zeigen Sie, dass für $p > 1/2$ gilt

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} w_p(re^{i\theta})\, d\theta = \sum_{n=0}^{\infty} |d_n(p)|^2 r^{2n} \sim \frac{\Gamma(p-1/2)}{2\sqrt{\pi}\Gamma(p)} (1-r)^{1-2p} \qquad \text{für } r \nearrow 1.$$

Hinweis: Verwenden Sie die Verdoppelungsformel von Lagrange für die Gammafunktion.

Abgabetermin: Mittwoch, 03.06.2009, vor der Vorlesung.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter
`http://www.math.uni-sb.de/~ag/albrecht/ss09/geom-ft/uebungen.html`

Am 17. Juni findet die Vorlesung ausnahmsweise in Seminarraum 7 statt!

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
FACHRICHTUNG 6.1 - MATHEMATIK
Prof. Dr. Ernst Albrecht

Übungen zur Vorlesung Geometrische Funktionentheorie (SS 2009)
Blatt 6

Für $p > 0$ sei $w_p(z) := \sum_{n=0}^{\infty} d_n(p) z^n$ die Potenzreihenentwicklung in 0 der Funktion $z \mapsto w_p(z) := (1-z)^{-p}$.

Aufgabe 1. Zeigen Sie, dass für $p > 0$ gilt:

$$d_n(p) = \frac{\Gamma(p+n)}{\Gamma(p)n!} \sim \frac{n^{p-1}}{\Gamma(p)} \qquad \text{für } n \to \infty.$$

Aufgabe 2. Zeigen Sie, dass für $p > 1/2$ gilt

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} w_p(re^{i\theta})\, d\theta = \sum_{n=0}^{\infty} |d_n(p)|^2 r^{2n} \sim \frac{\Gamma(p-1/2)}{2\sqrt{\pi}\Gamma(p)} (1-r)^{1-2p} \qquad \text{für } r \nearrow 1.$$

Hinweis: Verwenden Sie die Verdoppelungsformel von Lagrange für die Gammafunktion.

Abgabetermin: Mittwoch, 03.06.2009, vor der Vorlesung.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter
`http://www.math.uni-sb.de/~ag/albrecht/ss09/geom-ft/uebungen.html`

Am 17. Juni findet die Vorlesung ausnahmsweise in Seminarraum 7 statt!