

Fuchssche Gruppen Übungsblatt 1

Bei der Berechnung von unbestimmten Integralen dürfen Sie Google benutzen.

Aufgabe 1. Leiten Sie die Formeln (1), (2), (4) und (5) des Satzes 1.3.8 aus der Formel (3) ab.

[8 P.]

Aufgabe 2. In der hyperbolischen Ebene \mathbb{H} betrachten wir das euklidische Quadrat $ABCD$ mit $A = 2 + i$, $B = 3 + i$, $C = 3 + 2i$, $D = 2 + 2i$.

a) Berechnen Sie die hyperbolischen Längen aller Seiten von $ABCD$.

[4 P.]

b) Berechnen Sie die hyperbolische Länge der euklidischen Strecke von A bis C .

[2 P.]

c) Berechnen Sie den hyperbolischen Abstand zwischen A und C .

[2 P.]

Aufgabe 3.

a) Sei K der euklidische Kreis mit Zentrum $(3 + 2i)$ und Radius $\frac{1}{2}$. Berechnen Sie die hyperbolische Länge von K .

[6 P.]

Aufgabe 4. Sei ABC das hyperbolische Dreieck ABC mit $A = i$, $B = 1 + 3i$, $C = 2 + i$.

a) Berechnen Sie die hyperbolischen Winkel dieses Dreiecks. Dabei darf die Funktion \arctan benutzt werden.

[5 P.]

b) Berechnen Sie den hyperbolischen Flächeninhalt dieses Dreiecks.

[1 P.]