

Lösungen

1

Studium nach Aufgabenblatt.

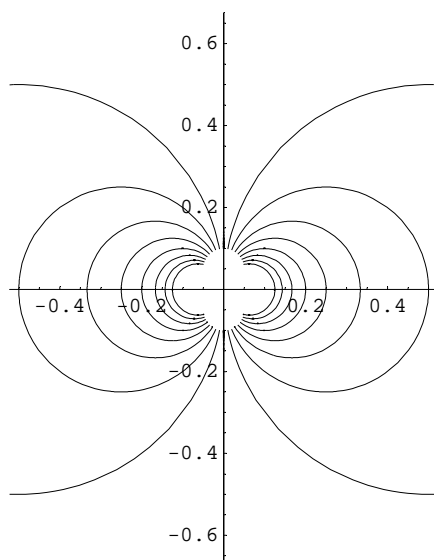
2

Für z ungleich 0.

3

```
Remove["Global`*"]

n[a_, t_] := a + I t;
f[z_] := 1 / z;
t1 = -10; t2 = 10;
parplot[a_] := ParametricPlot[{Re[f[n[a, t]]], Im[f[n[a, t]]]},
  {t, t1, t2}, AspectRatio → Automatic, DisplayFunction → Identity];
tabl = Show[Table[parplot[a], {a, -8, 8}], AspectRatio → Automatic,
  DisplayFunction → $DisplayFunction];
```



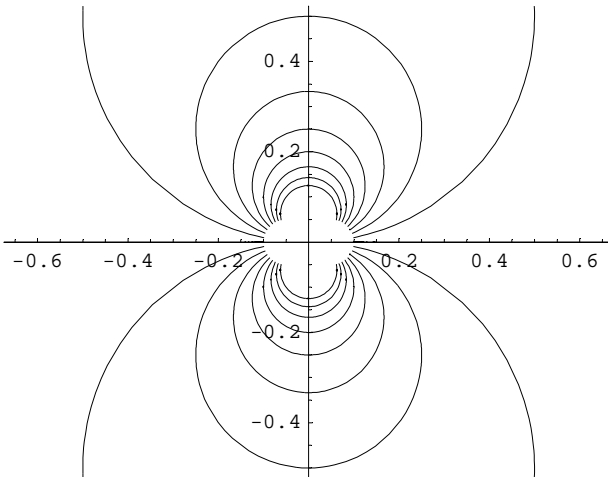
Kreise

4

```

m[b_, t_] := t + I b;
f[z_] := 1 / z;
t1 = -10; t2 = 10;
parplot[a_] := ParametricPlot[{Re[f[m[b, t]]], Im[f[m[b, t]]]},
  {t, t1, t2}, AspectRatio → Automatic, DisplayFunction → Identity];
tab2 = Show[Table[parplot[b], {b, -8, 8}], AspectRatio → Automatic,
  DisplayFunction → $DisplayFunction];

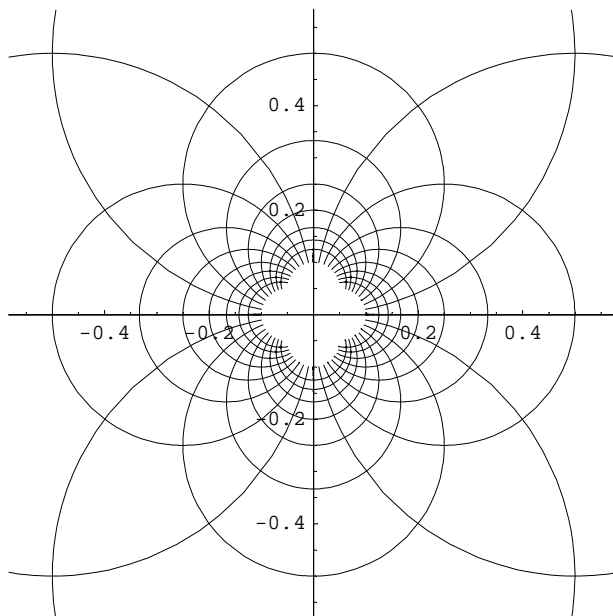
```



Kreise

5

```
Show[tab1, tab2];
```



Man beachte die senkrecht aufeinander stehenden Tangenten in den Schnittpunkten der Kreise.

$$(a_1 + b_1 z) / (c_1 + z)$$

$$\frac{a_1 + b_1 z}{c_1 + z}$$

6

Wenn man in der Möbiustransformation $f(z) = \frac{a + bz}{c + dz}$ die Parameter wie folgt setzt: $a = 1$,

$b = 0$, $c = 0$, $d = 1$, so erhält man $\frac{1}{z}$.