

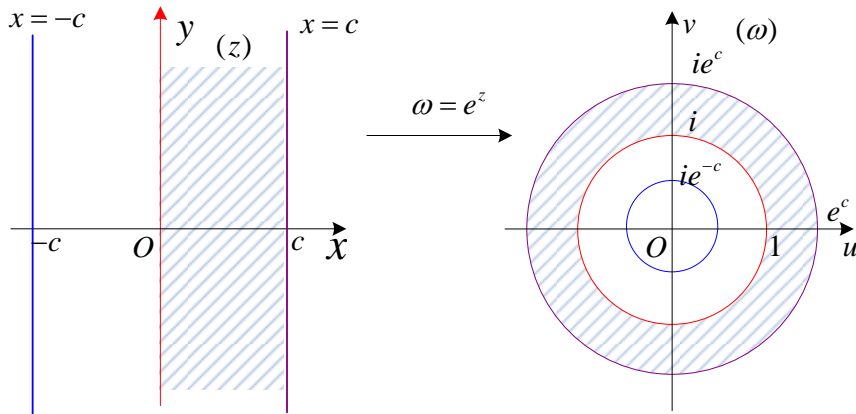
指数函数构成的共形映射

$$\omega = e^z = e^x(\cos y + i \sin y)$$

函数在整个复平面内解析，且处处有 $e^z \neq 0$ ，因此映射在整个复平面内是共形的。

✚ 当 $x = c$ 为常数时，由于 $|\omega| = e^x = e^c$ 为常数，因此将直线映射成圆；

- $c > 0$ ， $e^c > 1$ ，圆的半径大于 1；
- $c = 0$ ， $e^c = 1$ ，圆的半径等于 1；
- $c < 0$ ， $0 < e^c < 1$ ，圆的半径小于 1；



✚ 当 $y = c$ 为常数时，由于 $\arg \omega = y = c$ 为常数，因此将直线映射成射线，将角形区域映射成角形区域。

注意：

1. 实轴 ($y = 0$) 将映射到正实轴 ($\omega = e^x$)! 其中， $-\infty$ 映射到 0，负实轴映射到 $(0, 1)$ ，0 映射到 1，正实轴映射到 $(1, +\infty)$ 。
2. 直线 $y = \pi$ 将映射到负实轴! 其中， $\operatorname{Re}(z) > 0$ 映射到 $(-\infty, -1)$ ， $\operatorname{Re}(z) = 0$ 映射到 -1 ， $\operatorname{Re}(z) < 0$ 映射到 $(-1, 0)$ 。

