**1.1**

解：

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

**1.2**

证明：

(1) 设

*()+*

或用极坐标表示

(2)

因而 . 证毕.

**1.3**

解：

将代入，有，即

当时，平方两边有

.

当时，有

同时除以有

当时，有

**1.4**

解：

由于，于是，

而，于是

上式,得证。

**1.5**

(1)

当n=0时，

当n=1时，

当n=2时，

当n=3时，

当n继续增加，z又回到n=0,1,2,依次循环。

(2) 由根式判别式，知方程由两个复数根

.

**1.6**

解：, 令

则有

.

**1.7**

解：方法1

而&

于是直角坐标的C-R方程可转化为

方法2

,

分别由有和两种方式趋于0，

**1.8**

解：

(1) 易验证 , u为调和函数，

于是

因此 .

(2) 易验证 , u为调和函数，

，

因此.