# 习题2.6

1.（1）证明：

当时有

故在闭区间[0,2]上除点外时连续的。

（2）证明：1.假设使为最大值

则且>0

不妨取且

这与条件矛盾。

2.假设使为最小值

则且<0

不妨取且

这与条件矛盾

综上在闭区间[0,2]上既无最大值也无最小值。

2. 证明： 1.假设为最大值

则（>0），不妨取

此时（矛盾）

2.同理假设为最小值（>1）

取

此时（矛盾）

综上在闭区间[0,2]上既无最大值也无最小值。

3. 证明：（1）记

由所有基本初等函数在其定义域内均连续得在闭区间[0,1]上连续。

由

故由零点定理得至少存在一点使得 即方程

在（0，1）内至少有一根。

（2）记 同（1）中论述在闭区间[,]上连续

由

故由零点定理得至少存在一点使得即方程

有根。

4.证明： 记

由，均在上连续得在上连续

1.当或时 或（原式显然成立）

2.当时

由零点定理得在（）上存在一点使得 综上原式得证。

5.证明： 由不妨设

则 由（极限的局部保号性得）

一定,当时成立

不妨取，则 ,则

由在上连续得在上连续

故由零点定理得至少存在一点（），使得

即在上至少有一个零点。

6.证明： 由得

由得

（夹逼定理）

即= 则函数在处连续。

（由推得为教材2.1习题2.（2）结论，使用 定义很好证明）