**A.1-1** 求的简化形式。

**A.1-2** 利用调和级数证明：。

**A.1-3** 证明：在条件下成立。

当时，有下式成立：

上式左右两边对求导，有：

上式左右两边乘以，有：

上式左右两边对求导，有：

上式左右两边乘以，有：

结论得证。

**A.1-4** 证明。

记和，则有：

将和左右分别相减，有：

那么，

**A.1-5** 对于，计算的值。

对上式左右两边关于求导，有：

**A.1-6** 用和的线性性质证明：。

记，则存在正数和整数，当时，有。

令和，当时，有。

那么，当时有：

即，当时，有，即。

**A.1-7** 计算乘积。

则，

**A.1-8** 计算乘积。

则，