**第二十四次作业：**p215，习题4.1 第1，17，19题

1. 如果，且，试证：。

证明：因为，且，

所以，

即，有。

从而，

故。

17. 设随机变量序列独立同分布，数学期望、方差均存在，且。试证：



证明：由条件知，

设，有



，

所以对任意的，由切贝雪夫不等式得

，

即

19. 设随机变量序列独立同分布，且存在，令

，

试证：

证明：因为随机变量序列独立同分布，且存在，有存在，由辛钦大数定律知，

又因为随机变量序列也独立同分布，且存在，由辛钦大数定律知，

所以。

**第二十五次作业：**p214，习题4.1，第6，14题

6. 设为退化分布的分布函数：



试问下列分布函数列的极限函数是否仍是分布函数？（其中）

（1）；（2）；（3）

解：（1）因为，有，不满足，所以其极限函数不是分布函数。

（2）因为，所以其极限函数是分布函数。

（3）因为，在处不满足右连续性，所以其极限函数不是分布函数。

14. 设随机变量序列，独立同分布，其密度函数为



令，试证：

证明：因为的密度为，所以的分布函数为



故的分布函数为，



又因为，所以的分布函数弱收敛于退化分布的分布函数

从而，亦即