1. 网球比赛共有2^n个选手参加，共打n轮，决出最终的冠军。假定赛前抽签是完全随机的，且当任意两个选手相遇时，双方有相同的取胜概率。A、B两位选手参加了比赛，计算这两名选手在头两轮相遇的概率。

2. A和B掷同一个均匀硬币，假定A掷了$n+1$次，B掷了n次，计算A掷出的正面比B多的概率。

3. 某系统包括A、B、C、D和E共5个子系统，系统会在两种情况之一下失效：或者A子系统失效，或者其他四个子系统中有至少两个失效。假定各个子系统的失效相互独立，且失效的概率均为p。计算在已知系统失效的条件下，A子系统失效的概率。

4. 假设某种产品分两类，一类是好的，无论如何测试都不会出问题；一类是有缺陷的，测试时出问题的概率为p。如果随机抽取，抽中好产品的概率为r。现抽出一个产品，连续测试三次，都没有出问题，计算在第四次测试出问题的概率。

5. 设X和Y为独立的非负随机变量，满足$\mathrm{Var}(X)=\mathrm{Var}(Y)=1$，且$\mathbb{E}(XY)=C$，$C$为确定性常数，试给出$\mathrm{Var}(XY)$的取值范围。

6. 同时掷两个均匀色子，重复投掷，直到两个色子至少有一个为6点时停止。设停止时两个色子的点数之和为Y，从开始到停止所用的投掷次数为N，计算$\mathbb{E}(Y/N)$。

7. A和B两个人准备约会，假定两人到达约会地点的时间服从12:00到13:00之间的均匀分布，且任意一人到达约会地点后，如果另一人未到，则等待s分钟后离开。计算使得约会成功概率不小于0.5的s的最小值。

8. A和B两个通信站间存在两条并行的通信链路。两条链路的通信延迟相互独立，且都服从0到1分钟的均匀分布。假定信息通过两条链路同时传输，且从一条链路收到算作“收到”，两条链路都收到算作“完好”。请计算从“收到”到“完好”的时间间隔的分布函数。

9. A到银行存钱，假定银行内排队的顾客人数从0个到2个不等，且每种情况出现的概率相同，如果每个顾客的服务时间服从参数为λ的指数分布，请计算A在银行内等待时间的分布函数。

10. 设随机变量X服从正态分布，$X \sim N(0,\sigma^2)$，计算$\cos(X)$的均值。