

3.1 节

5. 盒中有五个球，其中有三白二黑，从中随机抽取两个球，求“抽得的白球数” X 的期望。
6. 射击比赛，每人射四次（每次一发），约定全部不中得 0 分，只中一弹得 15 分，中二弹得 30 分，中三弹得 55 分，中四弹得 100 分。甲每次射击命中率为 $\frac{3}{5}$ ，问他期望能得多少分？

3.2-3.3 节

1. 设随机变量 X 的概率密度为

$$p(x) = \begin{cases} 2x & 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{其他} \end{cases} \quad \text{求 } E(X)$$

2. 设随机变量 X 的密度为

$$p(x) = \begin{cases} \frac{1}{\pi\sqrt{1-x^2}} & |x| < 1 \\ 0 & \text{其他} \end{cases} \quad \text{求 } E(X)$$

7. 设 X 的密度函数 $p(x)$ 满足： $p(c+x)=p(c-x)$ ($x>0$)，其中 c 为一常数，又 $\int_{-\infty}^{+\infty} |x|p(x)dx$ 收敛。求证： $E(X)=c$

3.4-3.5 节

3. 已知 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, $Y=e^X$, 求 Y 的分布密度，并计算 $E(Y)$ 和 $D(Y)$
6. 设 X 的密度为 $p(x)=\frac{x^m}{m!}e^{-x}$ ($x \geq 0$)，试证 $P\{0 < X < 2(m+1)\} \geq \frac{m}{m+1}$ (提示：用切比雪夫不等式.)
7. 设 $X \sim$ 贝塔分布，即它的密度为 $p(x)=\frac{\Gamma(\alpha+\beta)}{\Gamma(\alpha)\Gamma(\beta)}x^{\alpha-1}(1-x)^{\beta-1}$ ($0 < x < 1$) ($\alpha > 0, \beta > 0$) 求 $E(X)$, $D(X)$