



中国科学技术大学

University of Science and Technology of China

地址: 中国 安徽 合肥市金寨路96号 邮编: 230026

电话: 0551-63602184 传真: 0551-63631760 Http://www.ustc.edu.cn

第二次作业 9.10.

7. 若 $a+b \geq 1$: $P(AB) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) \geq a+b-1$ 且 $P(AB) \leq \min\{P(A), P(B)\}$.

若 $a+b < 1$: $P(AB) \geq 0$.

综上, $\max\{0, a+b-1\} \leq P(AB) \leq \min\{a, b\}$.

8. $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(AB) - P(AC) - P(BC) + P(ABC) = \frac{3}{4}$

9. ① $C_{12}^6 C_{20}^{12} C_2^2 C_0^2 C_8^2 C_6^2 C_4^2 C_{18}^3 C_5^3 C_3^3 C_7^3 C_6^3 / 12^{30} \approx 0.00035$

或②. $\frac{A_{12}^6 C_{12}^6}{(A_2^2)^6 (A_3^3)^6} / 12^{30} \approx 0.00035$

11. 枚举法: 四种花色共9种情况:

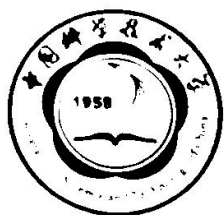
1 1 1 7	$C_4^1 C_{13}^1 C_{13}^1 C_{13}^1 C_{13}^7$
1 1 2 6	$C_4^2 C_1^1 C_{13}^1 C_{13}^1 C_{13}^2 C_{13}^6$
1 1 3 5	$C_4^3 C_2^1 C_{13}^1 C_{13}^1 C_{13}^3 C_{13}^5$
1 1 4 4	$C_4^4 C_{13}^1 C_{13}^1 C_{13}^4 C_{13}^4$
1 2 3 4	$A_4^4 C_{13}^1 C_{13}^2 C_{13}^3 C_{13}^4$
1 2 2 5	$C_4^2 C_2^1 C_{13}^1 C_{13}^2 C_{13}^2 C_{13}^5$
1 3 3 3	$C_4^3 C_{13}^1 C_{13}^3 C_{13}^3 C_{13}^3$
2 2 3 3	$C_4^2 C_{13}^2 C_{13}^2 C_{13}^3 C_{13}^3$
2 2 2 4	$C_4^4 C_{13}^2 C_{13}^2 C_{13}^2 C_{13}^4$

记为分子 a.

分母 $b = C_{52}^{10}$. $P = \frac{a}{b} \approx 0.8403$

注: $1 - \frac{C_4^3 C_{31}^{10}}{C_{52}^{10}} \approx 0.8393$ 错误的原因是包含重复项. eg. 黑桃未被选中的情况下 (C_4^3)

抽到方块 1-10 与红桃未被选中时抽到方块 1-10 重复.



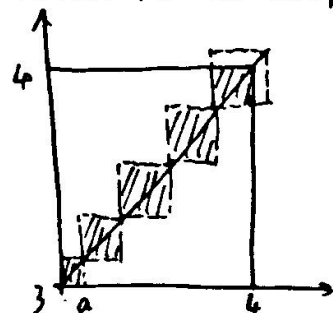
中国科学技术大学

University of Science and Technology of China

地址: 中国 安徽 合肥市金寨路96号 邮编: 230026

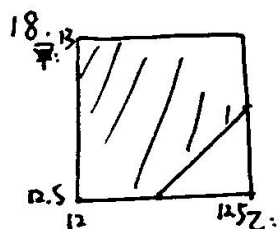
电话: 0551-63602184 传真: 0551-63631760 Http://www.ustc.edu.cn

17. 设下午3:00后 a 分钟公交车进站.



则阴影面积占比即为所求

$$P = \frac{a^2 + 15^2 \times 3 + (15-a)^2}{60 \times 60}$$



即满足 $乙 + 0.25 \leq 甲$ (单位小时).

$$P_{阴影} = 1 - \frac{0.25 \times 0.25 \times \frac{1}{2}}{0.5 \times 0.5} = \frac{7}{8}.$$