probability

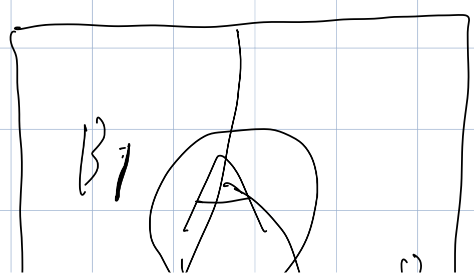
全概率公式

1、完备事件组

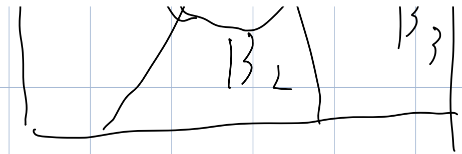
1. $B_i \cap B_j = \varnothing \quad (i \neq j,\ i, j = 1, 2, \cdots n)$ 互斥

2. $\sum_{i=1}^{n} B_i = \Omega$ 相加 $= \Omega$

2、deducing:



$$P(A) = P(A\Omega)$$
$$= P(A(B_1 + B_2 + B_3))$$
$$= P(AB_1 + AB_2 + AB_3)$$



$$= P(AB_1) + P(AB_2) + P(AB_3)$$

$$= P(B_1)P(A|B_1) + P(B_2)P(A|B_2) + P(B_3)P(A|B_3)$$

贝叶斯公式（后验公式）

乘法公式

$$P(B_i|A)=\frac{P(B_iA)}{P(A)}=\frac{P(B_i)P(A|B_i)}{\sum_{i=1}^{n}P(A|B_i)P(B)}$$

全概率

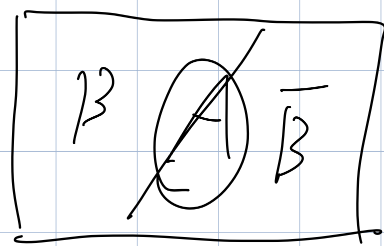
50个球，20个黄，30个白

两人依次随机取一球不放回

则第二人取黄球概率为______

设 B 为第一人取黄球

A 为第二人取黄球



$$P(A)=P(AB)+P(A\overline{B})$$

$$=P(B)P(A|B)+P(\overline{B})P(A|\overline{B})$$

$$=\frac{2}{5}\cdot\frac{19}{49}+\frac{3}{5}\cdot\frac{20}{\ }$$

$$= \frac{38}{245} + \frac{12}{49}$$

$$= \frac{2}{5}$$

$(\bar{A}+B)(A+B)(\bar{A}+\bar{B})(A+\bar{B})$