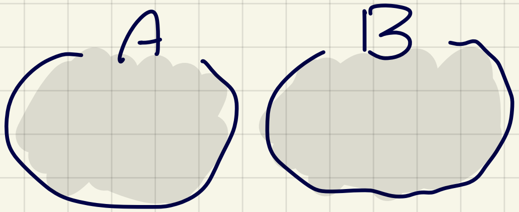
# §7 和事象・余事象の確率

## 復習　確率の加法定理

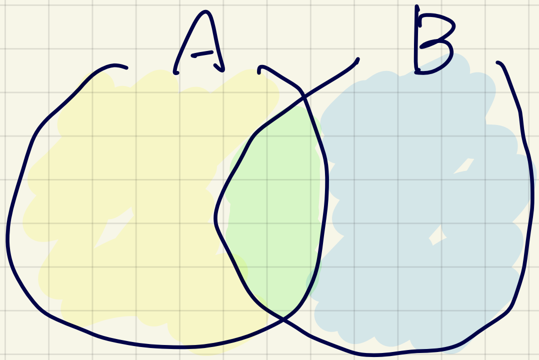


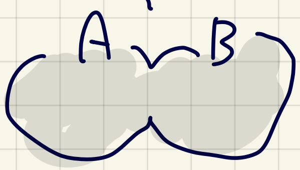

互いに排反
（交わらない）

事象A, Bが互いに排反であるとき、

$$P(A\cup B) = P(A)+P(B)$$

⇒ 事象A, Bが互いに排反でない場合にも拡張。



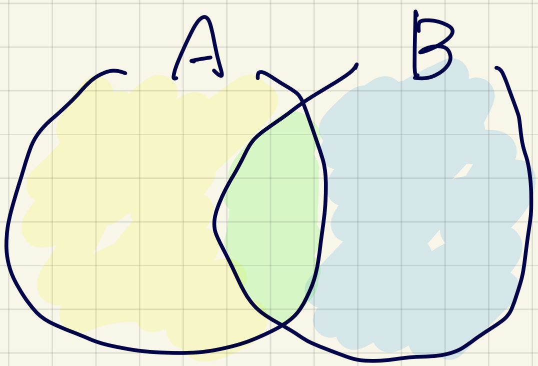




$$n(A\cup B)$$

$$= n(A) + n(B) - n(A\cap B)$$

（つづき）

⇒ 事象A, Bが互いに排反でない場合にも拡張。




$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

和事象 $A \cup B$ の確率 $P(A \cup B)$

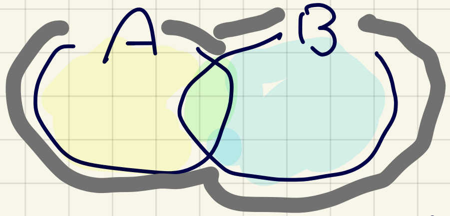
$$P(A \cup B) = \frac{n(A \cup B)}{n(U)}$$

$$= \frac{n(A) + n(B) - n(A \cap B)}{n(U)}$$

$$= P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

和事象の確率

ここまでの話のまとめ




事象Aと事象Bの和事象 $A \cup B$ の確率 $P(A \cup B)$

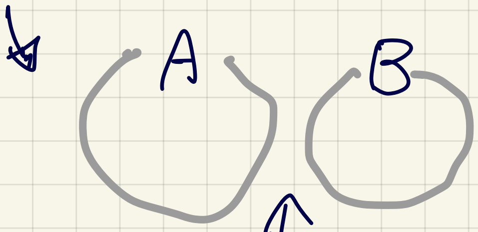
↑ 互いに排反でなくてよい

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad \text{—}(☆)$$

注） もちろん、AとBが互いに排反であれば、

$A \cap B = \emptyset$ （積事象 $A \cap B$ は空事象）。

だから、$P(A \cap B) = 0$。

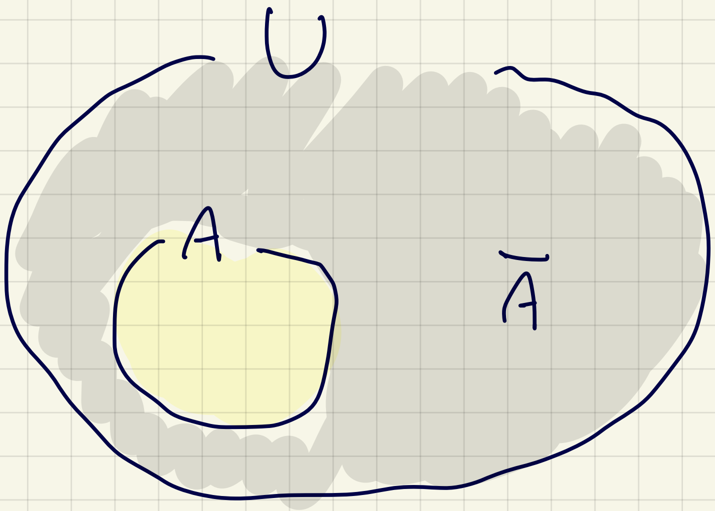



(☆) の右辺第3項が消えて、

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

（確率の加法定理の形になった!!）

## ◎ 余事象の確率




左の図を見ても分かるように、

$$n(A) + n(\bar{A}) = n(U)$$

$n(A)$ を右辺に移項すると、

$$n(\bar{A}) = n(U) - n(A)$$

A の余事象 $\bar{A}$ の確率 $P(\bar{A})$

$$P(\bar{A}) = \frac{n(\bar{A})}{n(U)} = \frac{n(U) - n(A)}{n(U)}$$

$$= 1 - P(A)$$

余事象の確率