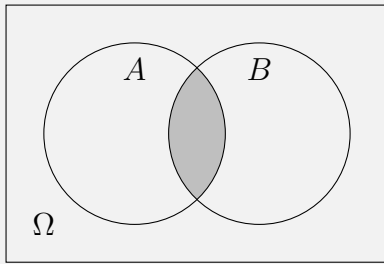
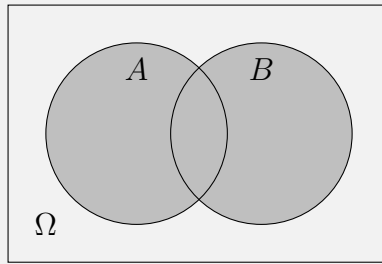
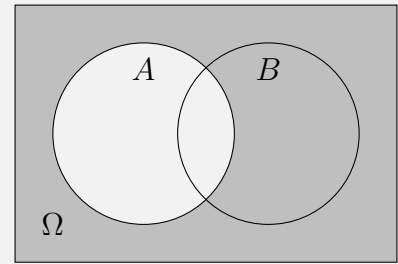


مصطلحات

- ① نسمي تجربة عشوائية كل تجربة لا يمكن الجزم بنتيجتها رغم معرفة مجموعة إمكاناتها الكلية.
- ② نسمي مجموعة الإمكانات المجموعة الشاملة و نرمز لها بـ $\Omega = \{e_1, e_2, \dots, e_n\}$ حيث يُسمى كل عنصر e_i منها مخرجاً.
- ③ كل مجموعة جزئية A من Ω تُسمى حادثة و نرمز لعدد عناصرها بـ $Card(A)$.
- ④ إذا كان $Card(A) = 1$ فإن A تُسمى حادثة أولية.
- ⑤ نسمي Ω الحادثة الأكيدة ، ونسمي $\emptyset$ (المجموعة الخالية) الحادثة المستحيلة.
- ⑥ الحادثة " A و B " هي المجموعة التي تضم العناصر المشتركة بين A و B ، و نرمز لها بـ $A \cap B$.
- ⑦ إذا كان $A \cap B = \emptyset$ نقول عن A و B أنهما غير متلائمتين.
- ⑧ الحادثة " A أو B " هي المجموعة التي تضم كلا من عناصر A و B ، و نرمز لها بـ $A \cup B$.
- ⑨ نرمز للحادثة العكسية لـ A بـ $\bar{A}$ وهي المجموعة التي تضم جميع عناصر Ω ماعداً عناصر A .

 $A \cap B$  $A \cup B$  $\bar{A} = \Omega - A$

- ① نعرف قانون احتمال تجربة عشوائية ، عندما نرفق بكل مخرج e_i الحقيقي الموجب p_i ويسمى احتمال تحقق المخرج e_i : مع $\sum_{i=1}^n p_i = 1$

e_1	e_2	e_3	$\dots$	e_n
p_1	p_2	p_3	$\dots$	p_n
- ② احتمال الحادثة A هو العدد الحقيقي الموجب $P(A)$ ويساوي مجموع احتمال حوادثها الأولية ، فمثلاً ، إذا كانت: $A = \{e_3, e_5, e_{11}\}$ فإن: $P(A) = p_3 + p_5 + p_{11}$.
- ③ نقول عن تجربة أنها متساوية الاحتمال إذا كان: $p_1 = p_2 = p_3 = \dots = p_n$.
- ④ يُشار إلى تساوي الاحتمال بعبارات مثل : زهرة نرد أصلية أو غير مزيفة ، قطعة نقود متوازنة ، كريات لا يفرق بينها عند اللمس ... إلخ.
- ⑤ إذا كانت التجربة متساوية الاحتمال فإن:

$$P(A) = \frac{\text{عدد الطرق الملائمة لـ } A}{\text{عدد الطرق الكلية}} = \frac{Card(A)}{Card(\Omega)}$$

خواص الاحتمالات

لتكن A و B حادثين كيفيتين : ① $0 \leq P(A) \leq 1$ ② $P(\emptyset) = 0$ و $P(\Omega) = 1$

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A) \text{ ④ } \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \text{ ③}$$

$$A \subseteq B \Rightarrow P(A) \leq P(B) \text{ ⑥ } \quad A \cap B = \emptyset \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) \text{ ⑤}$$

المتغير العشوائي

① نسمي متغيراً عشوائياً كلّ دالة معرفة من Ω نحو $\mathbb{R}$.

② نرمز لمجموعة القيم التي يأخذها متغير عشوائي X بالمجموعة : $X(\Omega) = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$

③ نعرف قانون احتمال متغير عشوائي ، عندما نُرفق بكلّ عدد حقيقي x_i الحقيقي الموجب $p(X = x_i)$

$$\sum_{i=1}^n p_i = 1 \text{ مع } \begin{array}{c|cccccc} X = x_i & x_1 & x_2 & x_3 & \cdots & x_n \\ \hline p_i = p(X = x_i) & p_1 & p_2 & p_3 & \cdots & p_n \end{array}$$

④

الانحراف المعياري $\sigma(X)$	التباين $V(X)$	الأمل الرياضي $E(X)$
$\sigma(X) = \sqrt{V(X)}$	$V(X) = \sum_{i=1}^n (x_i - E(X))^2 \cdot p_i = E(X^2) - (E(X))^2$	$E(X) = \sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i$

⑤ في ميدان الألعاب : ① الربح المحتمل = المبلغ المتحصل عليه - المبلغ المدفوع

②

إذا كان	فإن اللعبة
$E(X) > 0$	في صالح اللاعب
$E(X) < 0$	ليست في صالح اللاعب
$E(X) = 0$	عادلة

