

2. Ley de Laplace

La probabilidad de un suceso cualquiera, A , está comprendida entre 0 y 1. Así, $0 \leq p(A) \leq 1$.

Al cumplirse siempre el suceso seguro, E , su probabilidad es 1: $p(E) = 1$.

Al no cumplirse nunca el suceso imposible, \emptyset , su probabilidad es 0: $p(\emptyset) = 0$.

La probabilidad de un suceso $A = \{x_1, x_2, \dots, x_s\}$ es la suma de las probabilidades de los resultados que le son favorables:

$$p(A) = p(\{x_1, x_2, \dots, x_s\}) = p(x_1) + p(x_2) + \dots + p(x_s)$$

La probabilidad del suceso contrario, \bar{A} , es 1 menos la probabilidad de A : $p(\bar{A}) = 1 - p(A)$.

Regla de Laplace

Si los resultados de un experimento aleatorio son equiprobables, la probabilidad de un suceso cualquiera, A , se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

$$p(A) = \frac{\text{número de resultados favorables al suceso } A}{\text{número de resultados posibles}}$$

1 Se lanza un dado y se observa el resultado obtenido. Calcula la probabilidad de los siguientes sucesos:

- a) A = Obtener un número menor que 5.
- b) B = Obtener un número impar o primo.
- c) C = Obtener un número que es par y no primo.
- d) D = Obtener un número que es impar y menor que 3.

2 Se lanzan dos dados y se suman los resultados obtenidos. Calcula la probabilidad de los siguientes sucesos:

- a) A = Obtener 9.
- b) B = Obtener 3.
- c) C = Obtener 7.
- d) D = Obtener 5.

3 Se lanzan cuatro monedas y se observa el resultado. Halla la probabilidad de los siguientes sucesos:

- a) A = Obtener exactamente una cara.
- b) B = Obtener al menos tres cruces consecutivas.

2. Ley de Laplace

- 4** Se extrae una carta de una baraja española. Calcula la probabilidad de los siguientes sucesos:
- a)** A = Extraer una copa.
 - b)** B = Extraer un rey.
 - c)** C = Extraer una figura, es decir, una sota, un caballo, un rey.
 - d)** D = Extraer un dos.
- 5** Una bolsa contiene 5 bolas rojas, 4 verdes y 3 amarillas. Al extraer una bola al azar, calcula la probabilidad de que:
- a)** Sea roja.
 - b)** No sea roja.
 - c)** Sea roja o verde.
 - d)** No sea verde.

2. Ley de Laplace

Solucionario

- 1 a)** $p(A) = p(\{1, 2, 3, 4\}) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} = 0,6$
- b)** $p(B) = p(\{1, 2, 3, 5\}) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} = 0,6$
- c)** $p(C) = p(\{4, 6\}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} = 0,3$
- d)** $p(D) = p(\{1\}) = \frac{1}{6} = 0,16$
- 2 a)** $p(A) = p(\{36, 45, 54, 63\}) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9} = 0,1$
- b)** $p(B) = p(\{12, 21\}) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18} = 0,05$
- c)** $p(C) = p(\{16, 25, 34, 43, 52, 61\}) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} = 0,16$
- d)** $p(D) = p(\{4, 23, 34, 41\}) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9} = 0,1$
- 3 a)** $p(A) = p(\{C+++, +C++, ++C+, +++C\}) = \frac{4}{16} = \frac{1}{4} = 0,25$
- b)** $p(B) = p(\{++++C, C++++, +++++)\} = \frac{3}{16} = 0,1875$
- 4 a)** $p(A) = \frac{10}{40} = \frac{1}{4} = 0,25$
- b)** $p(B) = \frac{4}{40} = \frac{1}{10} = 0,10$
- c)** $p(C) = \frac{12}{40} = \frac{3}{10} = 0,3$
- d)** $p(D) = \frac{4}{40} = \frac{1}{10} = 0,10$
- 5 a)** $p(R) = \frac{5}{12} = 0,416$
- b)** $p(\bar{R}) = 1 - p(R) = 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12} = 0,583$
- c)** $p(R \text{ o } V) = \frac{9}{12} = 0,75$
- d)** $p(V) = \frac{4}{12} = 0,3$; por tanto, $p(\bar{V}) = 1 - p(V) = 1 - \frac{4}{12} = \frac{8}{12} = 0,6$