

## Problemas de probabilidad (4º de la ESO)

1. Calcula el espacio muestral de los siguientes sucesos:
  - a) Lanzar dos dados cuyas caras están numeradas del 1 al 6 y anotar la cara que queda en la parte superior.
  - b) Lanzar una moneda y un dado
  - c) Lanzar tres monedas
  - d) Lanzar dos dados y anotar el mayor de los números
  - e) Elegir un número natural y tomar el resto de dividir entre cinco.
2. Tenemos una bolsa con 5 bolas numeradas del 1 al 5. Extraemos una bola, si tiene un número igual o menor que 2, extraemos otra sin reemplazar la primera. Si el número es mayor que 2, extraemos dos bolas sin reemplazar la que ya hemos sacado.
  - a) Determina el espacio muestral.
  - b) Pon un ejemplo de dos sucesos compatibles.
  - c) Escribe dos sucesos incompatibles.
3. En la extracción de una bola de una bolsa que contiene 12 bolas numeradas del 1 al 12, consideramos los sucesos  $A = \text{"Número par"}$  y  $B = \text{"Múltiplo de 3"}$ . Calcula:
  - a)  $A \cup B$
  - b)  $A \cap B$
4. Tomamos una bola de una urna que contiene bolas de color blanco, rojo, azul y negro. Calcula los contrarios de los siguientes sucesos:
  - a) Que sea azul o negra
  - b) Que no sea blanca
  - c) Que sea verde
5. Si en una bolsa tenemos 4 bolas de diferentes colores: fucsia, blanco, verde y blanco, calcula la probabilidad de:
  - a) Sacar bola azul
  - b) Sacar bola de algún color
  - c) Sacar bola roja
6. En una caja hay 10 bolas numeradas del 1 al 10. Escribe el suceso contrario, uno compatible y otro incompatible de los siguientes sucesos:
  - a)  $A = \text{sacar un número menor que 3}$
  - b)  $B = \text{sacar un número menor que 6}$
  - c) Calcula los elementos de los siguientes sucesos:
    - i.  $\bar{A}$
    - ii.  $\overline{A \cap B}$
    - iii.  $\overline{A \cup B}$
    - iv.  $\bar{A} \cup B$
    - v.  $\bar{A} \cap B$
    - vi.  $\bar{B} \cup A$
    - vii.  $\bar{A} \cap \bar{B}$
    - viii.  $\bar{B} \cap A$
7. Una urna contiene dos bolas negras, tres rojas y tres verdes. Se extraen tres bolas de una en una. Calcula el espacio muestral si:

- a) Las bolas se devuelven a la urna
  - b) Las bolas no se devuelven a la urna.
8. Se extrae una carta de una baraja española (40 cartas). Calcula la probabilidad de los siguientes sucesos:
- a) A= "Obtener una carta del palo de oros"
  - b) B="Obtener una figura"
  - c) C="Obtener una carta que no sea de bastos"
  - d) D="Obtener un as"
9. Considera el lanzamiento de 4 monedas. Describe el espacio muestral utilizando un diagrama de árbol y escribe los sucesos elementales de los siguientes sucesos: A = Obtener al menos una cara y B = Obtener una sola cara.
10. Calcula:
- a) La probabilidad de que al lanzar dos dados no salgan dos 6.
  - b) La probabilidad de obtener al menos un rey al extraer dos cartas de una baraja española.
11. En una clase con 12 chicos y 15 chicas, se quiere elegir una pareja. Calcular la probabilidad de que:
- a) Sean dos chicas
  - b) Sean dos chicos
12. Una urna contiene 100 bolas numeradas del 1 al 100. Se extrae una bola al azar, se anota el número y se devuelve a la urna. Después se extrae otra bola y se anota el número que contiene:
- a) Calcula la probabilidad de que las dos bolas contengan el número 50
  - b) Calcula la probabilidad de que ambas bolas contengan un número par.
  - c) ¿Qué ocurriría en el supuesto de que no se devolviera la primera bola a la urna?
13. En un dado se sustituye el número 6 por un 1. ¿Cuál es el espacio muestral? ¿Son los sucesos elementales equiprobables? Calcula su probabilidad.
14. En un dado trucado, la probabilidad de salir 5 es el triple que la de salir cualquiera de los otros números. ¿Qué probabilidad hay de que al tirar el dado salga 2?
15. Se lanzan dos dados y se suman los puntos obtenidos. Halla la probabilidad de que la suma:
- a) Sea 2.
  - b) No sea 3.
  - c) Sea inferior a 10
  - d) Sea 5 o 6.
16. En una urna tenemos 2 bolas blancas y 2 negras. Si la primera bola que extraemos no se vuelve a introducir en la urna, calcula la probabilidad de obtener una bola negra y, después, una bola blanca.
17. En una clase de 4º ESO hay 40 alumnos. Si la probabilidad de que, elegido un alumno al azar, sea una chica es 0,8; ¿cuántos chicos y chicas hay en la clase? ¿Cuál es la probabilidad de que el alumno elegido sea un chico?
18. En una clase aprueban matemáticas el 73% y lengua inglesa el 46%, aprobando ambas asignaturas el 46%. Se elige un alumno al azar, calcula las siguientes probabilidades:
- a) Que el alumno no haya aprobado lengua inglesa
  - b) No haya aprobado alguna de las asignaturas

- c) No haya aprobado ninguna de las asignaturas.
19. En una urna hay 4 bolas rojas, 3 negras y 5 verdes. Se eligen dos bolas al azar sin reemplazamiento. Calcula las siguientes probabilidades:
- La segunda bola es roja, sabiendo que la primera ha sido roja
  - La segunda bola es negra, sabiendo que la primera ha sido roja.
20. En una urna hay 10 bolas rojas, 8 azules y 6 amarillas. Se elige una bola al azar. Calcula la probabilidad de que:
- La bola elegida sea azul
  - La bola elegida sea roja, sabiendo que no es azul.
21. En una urna tenemos 12 bolas rojas, 10 blancas y 8 negras. Sacamos dos bolas a la vez. Calcula la probabilidad de que:
- Las dos bolas sean blancas.
  - La primera sea roja y la segunda, blanca.
22. Una urna contiene 3 bolas azules, 7 blancas y 15 rojas. Otra urna bolsa contiene 10 bolas azules, 6 blancas y 9 rojas. Calcular la probabilidad de que al extraer una bola de cada urna, las dos resulten del mismo color.
23. Sea una bolsa con 10 bolas numeradas del 1 al 10. Se extraen 3 bolas una a una. Se pide hallar la probabilidad de que todas las bolas extraídas tengan un número inferior a 6.
24. En un almacén muy grande de lámparas, el 70% ha sido fabricado por la fábrica A y el 30% por la B. Entre las lámparas fabricadas por A el 90% resultan buenas (duran por lo menos una cierta cantidad predeterminada de horas); y entre las lámparas fabricadas por B solo el 80% resultan buenas. Tomando al azar una lámpara del almacén, indicar la probabilidad de que resulte buena.
25. En un viaje organizado por Europa para 120 personas, 48 de los que van saben hablar inglés, 36 saben hablar francés, y 12 de ellos hablan los dos idiomas. Escogemos uno de los viajeros al azar.
- ¿Cuál es la probabilidad de que hable alguno de los dos idiomas?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que hable francés, sabiendo que habla inglés?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que solo hable francés?
26. En una clase de 30 alumnos hay 18 que han aprobado matemáticas, 16 que han aprobado inglés y 6 que no han aprobado ninguna de las dos. Elegimos al azar un alumno de esa clase:
- ¿Cuál es la probabilidad de que haya aprobado inglés y matemáticas?
  - Sabiendo que ha aprobado matemáticas, ¿cuál es la probabilidad de que haya aprobado inglés?
  - ¿Son independientes los sucesos "Aprobar matemáticas" y "Aprobar inglés"?
27. Tenemos dos bolsas, A y B. En la bolsa A hay 3 bolas blancas y 7 rojas. En la bolsa B hay 6 bolas blancas y 2 rojas. Sacamos una bola de A y la pasamos a B. Después extraemos una bola de B.
- ¿Cuál es la probabilidad de que la bola extraída de B sea blanca?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que las dos bolas sean blancas?