

COMBINATORIA

1. Se distribuyen tres regalos entre cinco personas y nadie puede recibir más de un regalo. De cuántas formas podemos hacerlo si:

- los tres regalos son distintos;
- los tres regalos son idénticos.

Solución: a) 60 b) 10

2. Un joven tiene 6 camisetas y 10 pantalones. ¿De cuántas formas distintas puede combinar estas prendas?

Solución: 60

3. Un amigo le quiere regalar a otro dos libros y los quiere elegir entre los 15 que le gustan. ¿De cuántas formas puede hacerla?

Solución: 105

4. Una familia, formada por los padres y tres hijos, van al cine. Se sientan en cinco butacas consecutivas.

- ¿De cuántas maneras distintas pueden sentarse?
- ¿Y si los padres se sientan en los extremos?

Solución: a) 120 b) 12

5. ¿Cuántos resultados distintos pueden aparecer al lanzar un dado 4 veces?

Solución: 1296

6. Con los números 2, 5, 7 y 9:

- ¿Cuántos números de tres cifras puedes formar?
- ¿Cuántos números de tres cifras distintas puedes formar?
- ¿Cuántos números de cuatro cifras distintas puedes formar?
- ¿Cuántos de los números del apartado b) son pares?

Solución: a) 64 b) 24 c) 24 d) 6

7. Se quiere formar un equipo de fútbol-sala (cinco jugadores) de un total de 10. Si sólo tenemos un portero, ¿cuántos equipos distintos podemos formar?

Solución: 126

8. En una carrera ciclista participan 30 corredores, al llegar a la meta se entregan tres premios distintos a distintos corredores. ¿De cuántas formas se podrá realizar la entrega?

Solución: 24.360

9. Se quiere preparar una salsa con tres ingredientes. Si disponemos de siete ingredientes en la despensa. ¿Cuántas salsas distintas se podrían preparar?

Solución: 35

10. En un centro escolar hay 40 alumnos en 1º de ESO, 35 en 2º, 32 en 3º y 28 en 4º. Para hablar con la dirección se quiere formar una comisión que esté integrada por un estudiante de cada curso. ¿Cuántas comisiones se pueden formar?

Solución: 1.254.400

11. A una reunión asisten 15 personas y se intercambian saludos entre todos, ¿cuántos saludos se han intercambiado?

Solución: 105

PROBABILIDAD

1. *Experiencia aleatoria*: “Elegir al azar tres cartas de una baraja española”

Variable aleatoria: “Contar el número de ases extraídos”

- Describe el espacio muestral
- ¿Sería correcto asignar la misma probabilidad a los elementos del espacio muestral? Razona la respuesta.

2. Tenemos en un bombo nueve bolas numeradas del 1 al 9. Sea la experiencia aleatoria consistente en extraer al azar una de estas bolas. Sean los siguientes sucesos: $A =$ “la bola extraída es un número múltiplo de 3” $B =$ “la bola extraída es un número par”. Enuncia en **correcto castellano** los siguientes sucesos: $A \cup B$, $A \cap B$, $\overline{A} \cup \overline{B}$ y $\overline{A} \cap \overline{B}$ y escribe los elementos que los forman.

3. Queremos estudiar la experiencia aleatoria consistente en lanzar dos dados normales y apuntar el mayor de los dos números obtenidos.
 - a) Describe el espacio muestral.
 - b) Construye una tabla de doble entrada que muestre todos los casos posibles.
 - c) Calcula la probabilidad de todos los sucesos elementales.
4. Sean A y B son dos sucesos con $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,3$ y $P(A \cap B) = 0,1$.
 - a) Haz un diagrama de Venn que muestre dicha distribución de probabilidades
 - b) Calcula: $P(A \cup B)$, $P(A/B)$, $P(A \cup \bar{B})$, $P(\bar{A} \cap B)$, $P(\bar{A}/B)$ y $P(B/\bar{A})$
5. Suponiendo que A y B son dos sucesos independientes, con $P(A) = 0,4$ y $P(B) = 0,5$. Halla: $P(A \cup B)$ y la probabilidad de que ocurra A o que ocurra B pero no ambos.
6. De 50 coches que hay en un taller, 10 son negros (N), 6 son diesel (D) y dos de ellos son a la vez negros y diesel.
 - a) Enuncia en **correcto castellano** los siguientes sucesos: $\bar{N} \cap \bar{D}$, D/N , \bar{N}/D , $\bar{N} \cup D$
 - b) Construye una tabla de contingencia con dichos datos.
Si se elige al azar un coche del taller, calcula la probabilidad de que:
 - c) sea diesel o de color negro
 - d) no sea diesel suponiendo que es negro
7. Un taller sabe que, por término medio, por la mañana acuden tres automóviles con problemas eléctricos, ocho con problemas mecánicos y tres con problemas de chapa, mientras que por la tarde son dos con problemas eléctricos, tres con problemas mecánicos y uno con problemas de chapa.
 - a) Haz una tabla que muestre los datos anteriores.
 - b) Calcula el porcentaje de los que acuden por la tarde
 - c) Calcula el porcentaje de los que acuden por problemas mecánicos
 - d) Calcula la probabilidad de que un automóvil con problemas eléctricos acuda por la mañana
8. Tres proveedores A, B y C producen respectivamente el 45%, el 30% y el 25% del total de cierta pieza requerida por una fábrica de automóviles. Los porcentajes de piezas defectuosas en la producción de cada uno de los proveedores son respectivamente el 4% el 5% y el 6%.
 - a) Haz un diagrama en árbol que muestre dichas probabilidades.
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que cierta pieza escogida al azar sea defectuosa?
9. Tenemos en una bolsa 6 bolas blancas, 5 bolas negras y 4 bolas rojas, todas del mismo tamaño. Realizamos al azar tres extracciones. ¿Cuál es la probabilidad de obtener bolas de colores distintos? Hacer el problema a) con reemplazamiento y b) sin reemplazamiento.
10. Dos urnas A y B, que contienen bolas de colores, tiene la siguiente composición:
 Urna A: 5 blancas, 3 negras y 2 rojas. Urna B: 4 blancas y 6 negras.
 También tenemos un dado que tiene 4 caras marcadas con la letra A y las otras dos con la letra B. Tiramos el dado y sacamos una bola al azar de la urna que indica el dado
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que esa bola sea blanca?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que esa bola no sea roja?
11. En una bolsa hay una moneda normal y otra moneda trucada con dos caras. Se elige una de ellas al azar y se lanza. Si sale cara, se lanza la otra moneda pero si sale cruz se vuelve a lanzar la misma moneda.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que salgan dos cruces?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que en la segunda tirada salga cara?
12. Los alumnos de un instituto están repartidos de la siguiente manera: 20% en 1ºESO, 20% en 2ºESO, 18% en 3ºESO, 16% en 4ºESO, 15% en 1ºBachillerato y el resto en 2ºBachillerato. El porcentaje de aprobados de cada nivel está en el 60%, 50%, 40%, 60%, 40% y 50% respectivamente.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que apruebe un alumno elegido al azar?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que apruebe un alumno de Bachillerato?