Ejercicios - Probabilidad

Curso: 1 Eso · 20

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1

Ejercicio 1 – Aleatorio o determinista

Un experimento es aleatorio si no se puede predecir su resultado con seguridad, aunque se repita en las mismas condiciones.

a. Lanzar un dado y mirar la cara superior.
b. Calentar agua a 100 °C a nivel del mar y observar si hierve.
c. Sacar una carta de una baraja española sin mirar.
d. Medir la altura de un alumno elegido al azar en la clase.
e. Dejar caer una piedra desde 2 m y ver si cae al suelo.

Ejercicio 2

Ejercicio 2 – Espacio muestral y sucesos

El espacio muestral es el conjunto de todos los resultados posibles de un experimento.

a. Escribe el espacio muestral al lanzar un dado de 6 caras.
b. Escribe el espacio muestral al lanzar dos monedas (C = cara, X = cruz).
c. En una bolsa hay bolas rojas, azules y verdes. Escribe el espacio muestral al sacar una bola.
d. En el lanzamiento de un dado, escribe el suceso «salir número par» y el suceso «salir mayor que 4».

Ejercicio 3

Ejercicio 3 – Regla de Laplace con un dado

Si todos los resultados son igualmente probables, la probabilidad de un suceso es casos favorables entre casos posibles.

a. Calcula la probabilidad de sacar un 4.
b. Calcula la probabilidad de sacar un número par.
c. Calcula la probabilidad de sacar un número mayor que 4.
d. Calcula la probabilidad de no sacar un 6.

Ejercicio 4

Ejercicio 4 – Bolas en una bolsa

En una bolsa hay 5 bolas rojas, 3 azules y 2 verdes. Se saca una bola al azar.

a. ¿Cuántas bolas hay en total?
b. Calcula P(roja), P(azul) y P(verde).
c. Calcula P(roja o azul).
d. Calcula P(no verde). ¿Qué relación hay con P(verde)?

Ejercicio 5

Ejercicio 5 – La baraja española

Una baraja española tiene 40 cartas: 4 palos (oros, copas, espadas y bastos) con 10 cartas cada uno (1 al 7, sota, caballo y rey).

a. Calcula P(salga un oro).
b. Calcula P(salga un rey).
c. Calcula P(salga una figura: sota, caballo o rey).
d. Calcula P(salga el rey de oros).

Ejercicio 6

Ejercicio 6 – Frecuencia relativa

Se lanza una moneda 50 veces y se obtienen 27 caras.

a. Calcula la frecuencia relativa de caras.
b. Calcula la frecuencia relativa de cruces.
c. ¿Cuánto vale la suma de ambas?
d. Compara con la probabilidad teórica 1/2. ¿Qué ocurre al aumentar el número de lanzamientos?

Ejercicio 7

Ejercicio 7 – El dado trucado... o no

Lucía lanza un dado 60 veces en clase de matemáticas en un instituto de Cádiz y anota los resultados en la tabla.

Cara	1	2	3	4	5	6
Veces	8	11	9	12	10	10

a. Calcula las frecuencias relativas de cada cara.
b. ¿Qué cara ha salido más veces?
c. Compara cada frecuencia relativa con la probabilidad teórica 1/6 ≈ 0,167.
d. ¿Crees que el dado está trucado? Razona.

Ejercicio 8

Ejercicio 8 – La rifa de la fiesta

En la fiesta del instituto de Valladolid se venden 200 papeletas numeradas del 1 al 200 para una rifa. Marta compra 8 papeletas.

a. Calcula la probabilidad de que Marta gane el premio.
b. Si hay 5 premios distintos, ¿cuál es, aproximadamente, la probabilidad de que Marta gane algún premio?
c. Si solo hubiera un premio, ¿qué probabilidad hay de que el número premiado sea múltiplo de 10?
d. ¿Y de que sea menor que 51?

Ejercicio 9

Ejercicio 9 – La ruleta del concurso

Una ruleta de una feria de Albacete está dividida en 8 sectores iguales numerados del 1 al 8. Se gana si sale número primo.

a. Escribe el espacio muestral.
b. ¿Qué números son primos?
c. Calcula la probabilidad de ganar.
d. Calcula la probabilidad de que salga múltiplo de 3.
e. Calcula P(número par y primo).

Ejercicio 10

Ejercicio 10 – La clase de 1.º B

En la clase de 1.º B de un instituto de Zaragoza hay 28 alumnos: 15 chicas y 13 chicos. De las chicas, 9 llevan gafas; de los chicos, 5 llevan gafas. Se elige a un alumno al azar.

a. ¿Qué probabilidad hay de que sea chica?
b. ¿Qué probabilidad hay de que lleve gafas?
c. ¿Qué probabilidad hay de que sea chico y lleve gafas?
d. Si sabemos que la elegida es una chica, ¿qué probabilidad hay de que lleve gafas?
e. ¿Qué probabilidad hay de que sea chica o lleve gafas?

Ejercicio 11

Ejercicio 11 – El diagrama de árbol

Se lanzan una moneda y un dado a la vez.

a. Escribe el espacio muestral con ayuda de un diagrama de árbol.

b. ¿Cuántos resultados hay?
c. Calcula P(cara y número par).
d. Calcula P(cruz y número mayor que 4).

Ejercicio 12

Ejercicio 12 – Dos dados

Se lanzan dos dados y se suman los puntos.

a. ¿Cuántos resultados posibles hay?
b. ¿Cuántos resultados dan suma 7? Escríbelos.
c. Calcula P(suma 7) y P(suma 2).
d. ¿Cuál es la suma más probable?

Ejercicio 13

Ejercicio 13 – Camisetas y pantalones

En el armario de Pablo hay 4 camisetas (roja, azul, blanca y negra) y 3 pantalones (vaquero, gris y negro). Elige una camiseta y un pantalón al azar.

a. ¿Cuántas combinaciones distintas hay?
b. Calcula la probabilidad de que lleve camiseta roja.
c. Calcula la probabilidad de que lleve camiseta azul y pantalón negro.
d. Calcula la probabilidad de que el pantalón no sea vaquero.

Ejercicio 14

Ejercicio 14 – Probabilidad y porcentajes

Expresa cada probabilidad como fracción, decimal y porcentaje.

a. Sacar un as en una baraja española (4 de 40).
b. Que salga cara al lanzar una moneda.
c. Sacar un número menor que 3 en un dado.
d. Sacar una bola verde de una bolsa con 3 verdes y 7 rojas.

Ejercicio 15

Ejercicio 15 – Problema: el juego de la feria

En una caseta de feria de Murcia hay una urna con 20 bolas: 8 blancas, 6 rojas, 4 azules y 2 doradas. Pagar la partida cuesta 2 €. Si sale bola blanca no se gana nada, roja devuelve 2 €, azul da 4 € y dorada da 10 €.

a. Calcula la probabilidad de cada color.
b. Calcula la probabilidad de ganar algo (cualquier bola que no sea blanca).
c. Si se juegan 100 partidas, ¿cuántas veces esperas que salga cada color?

d. Calcula cuánto dinero se espera ganar en 100 partidas y cuánto pagan los jugadores.
e. Reflexiona: ¿es un juego rentable para el caseta? Justifica.

Ejercicio 16

Ejercicio 16 – Problema: la encuesta de la clase

En un instituto de Salamanca se pregunta a los 120 alumnos de 1.º de ESO por su deporte favorito. Los resultados son: fútbol 45, baloncesto 30, natación 24, tenis 12 y otros 9. Se elige un alumno al azar.

a. Calcula la probabilidad de que prefiera cada deporte.
b. Calcula P(fútbol o baloncesto).
c. Calcula P(no prefiere ni fútbol ni baloncesto).
d. Si se eligen 3 alumnos, ¿cuántos se espera que prefieran natación, aproximadamente?
e. Reflexiona: ¿qué probabilidad hay de que el elegido sea de «otros»? ¿Es un suceso probable?

Ejercicio 17

Ejercicio 17 – Problema: el sorteo del instituto

En el sorteo de fin de curso de un instituto de Girona, se meten en una urna 40 bolas numeradas del 1 al 40. Se extrae una bola al azar.

a. Calcula P(múltiplo de 5).
b. Calcula P(número primo). (Los primos hasta 40 son 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31 y 37.)
c. Calcula P(número de dos cifras).
d. Calcula P(número que sea múltiplo de 4 y de 6).
e. Calcula P(el número no es primo).

Ejercicio 18

Ejercicio 18 – Problema: la bolsa de caramelos

En una bolsa hay 12 caramelos de fresa, 8 de limón y 5 de menta. Marcos saca un caramelo y se lo come; luego saca otro.

a. Calcula la probabilidad de que el primero sea de fresa.
b. Si el primero fue de fresa, ¿cuántos quedan de cada sabor?
c. Calcula la probabilidad de que el segundo también sea de fresa, sabiendo que el primero fue de fresa.
d. Calcula la probabilidad de que los dos sean de limón.
e. Reflexiona: ¿por qué cambia la probabilidad al segundo intento?

Ejercicio 19

Ejercicio 19 – Problema: el viaje en avión

En un vuelo de Madrid a Sevilla viajan 150 pasajeros: 90 adultos, 40 niños y 20 jubilados. En el sorteo de un regalo de la compañía se elige a un pasajero al azar.

a. Calcula la probabilidad de cada grupo.
b. Calcula la probabilidad de que no sea adulto.
c. Se sabe que 30 adultos, 25 niños y 5 jubilados viajan por primera vez en avión. Calcula P(primera vez).
d. Calcula la probabilidad de que sea niño y viaje por primera vez.
e. Reflexiona: ¿qué grupo tiene mayor porcentaje de personas que viajan por primera vez?

Ejercicio 20

Ejercicio 20 – Reto: ¿es justo el juego?

Pablo y Lucía juegan a lanzar dos dados. Si la suma es 7 gana Pablo; si es 6 u 8 gana Lucía; en otro caso no gana nadie.

a. Calcula P(suma 7).
b. Calcula P(suma 6 u 8).
c. ¿Quién tiene más probabilidades de ganar?
d. Reto: cambia la regla para que el juego sea justo (misma probabilidad para los dos).