

Probabilidades y azar

1. José quiere comprar un automóvil y quiere que sus iniciales aparezcan en la placa patente (JPLM). Considera 4 letras al inicio (omite la letra Ñ), seguidas de 2 dígitos.

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que al comprar un automóvil la patente asignada contenga las iniciales de su nombre?

- b. ¿Cuál es la probabilidad de que contenga sus primeras 2 iniciales?

- c. ¿Cuál es la probabilidad de que contenga una J en cualquier posición?

- d. ¿Cuál es la probabilidad de que contenga una de sus iniciales en cualquier posición?

2. El horario de clases de Pablo para el día lunes incluye Lenguaje, Historia y Ciencias. Para la primera asignatura debe llevar texto de estudio, cuaderno y lectura complementaria; para la segunda; texto y cuaderno, mientras que, para la tercera; cuaderno de clases, cuaderno de laboratorio, libro de actividades y bitácora de trabajo. ¿Cuál es la probabilidad de que al ordenarlos en su bolso queden todos los materiales de las asignaturas juntos?

3. Se quiere formar un número de 6 cifras con los números 2, 7, 4, 7, 4, 7. Al crear un número al azar.

a. ¿Cuál es la probabilidad de que inicie con el 2?

b. ¿Cuál es la probabilidad de que sea un número par?

4. En un colegio, las salas de 1º a 4º medio están alineadas en un pasillo. Se ha decidido restaurar la pintura de sus paredes utilizando los colores blanco, amarillo, lila y verde agua. Procurando dejarlas a todas distintas.

a. ¿Cuál es la probabilidad que dos salas vecinas tengan los colores blanco y lila?

b. ¿Cuál es la probabilidad que las dos salas que se encuentran al medio tengan los colores amarillo y verde agua?

5. Se tiene un grupo de 15 personas, compuesto por 9 mujeres y 6 hombres. Se quiere realizar una actividad, para lo cual se necesitan 5 personas y, para ser justos, se decide seleccionarlas al azar.

a. ¿Cuál es la probabilidad de que el grupo esté compuesto por más de 3 hombres?

b. ¿Cuál es la probabilidad de que el grupo esté compuesto por al menos 3 mujeres?

Probabilidades y azar

1. José quiere comprar un automóvil y quiere que sus iniciales aparezcan en la placa patente (JPLM). Considera 4 letras al inicio (omite la letra Ñ), seguidas de 2 dígitos.

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que al comprar un automóvil la patente asignada contenga las iniciales de su nombre?

Casos totales: $26^4 \cdot 10^2$

Casos posibles: $1^4 \cdot 10^2$

$$\text{La probabilidad: } \frac{1^4 \cdot 10^2}{26^4 \cdot 10^2} = \frac{1}{456976}$$

La probabilidad es de $\frac{1}{456976}$

- b. ¿Cuál es la probabilidad de que contenga sus primeras 2 iniciales?

Casos totales: $26^4 \cdot 10^2$

Casos posibles: $26^2 \cdot 10^2$

$$\text{La probabilidad: } \frac{26^2 \cdot 10^2}{26^4 \cdot 10^2} = \frac{1}{676}$$

La probabilidad es de $\frac{1}{676}$

- c. ¿Cuál es la probabilidad de que contenga una J en cualquier posición?

Casos totales: $26^4 \cdot 10^2$

Casos posibles: $4 \cdot 26^3 \cdot 10^2$

$$\text{La probabilidad: } \frac{4 \cdot 26^3 \cdot 10^2}{26^4 \cdot 10^2} = \frac{2}{13}$$

La probabilidad es de $\frac{3}{13}$

- d. ¿Cuál es la probabilidad de que contenga una de sus iniciales en cualquier posición?

Casos totales: $26^4 \cdot 10^2$

Casos posibles: $4 \cdot 4 \cdot 26^3 \cdot 10^2$

$$\text{La probabilidad: } \frac{4 \cdot 4 \cdot 26^3 \cdot 10^2}{26^4 \cdot 10^2} = \frac{8}{13}$$

La probabilidad es de $\frac{8}{13}$

2. El horario de clases de Pablo para el día lunes incluye Lenguaje, Historia y Ciencias. Para la primera asignatura debe llevar texto de estudio, cuaderno y lectura complementaria; para la segunda; texto y cuaderno, mientras que, para la tercera; cuaderno de clases, cuaderno de laboratorio, libro de actividades y bitácora de trabajo. ¿Cuál es la probabilidad de que al ordenarlos en su bolso queden todos los materiales de las asignaturas juntos?

Casos totales: $9! = 362\,880$

Casos posibles: $3! \cdot 2! \cdot 4! \cdot 3! = 1\,728$

$$\text{La probabilidad: } \frac{1728}{362\,880} = \frac{1}{210}$$

La probabilidad es de $\frac{1}{210}$

3. Se quiere formar un número de 6 cifras con los números 2, 7, 4, 7, 4, 7. Al crear un número al azar.

a. ¿Cuál es la probabilidad de que inicie con el 2?

$$\text{Casos totales: } PR_{3,2}^6 = \frac{6!}{3! \cdot 2!} = 60. \quad \text{La probabilidad es de } \frac{1}{6}$$

$$\text{Casos posibles: } PR_{3,2}^5 = \frac{5!}{3! \cdot 2!} = 10. \quad \text{La probabilidad: } \frac{10}{60} = \frac{1}{6}$$

b. ¿Cuál es la probabilidad de que sea un número par?

$$\text{Casos totales: } PR_{3,2}^6 = \frac{6!}{3! \cdot 2!} = 60. \quad \text{La probabilidad es de } 0,5.$$

$$\text{Casos posibles: } PR_{3,2}^5 + PR_3^5 = 10 + 20 = 30 \quad \text{La probabilidad: } \frac{30}{60} = 0,5$$

4. En un colegio, las salas de 1º a 4º medio están alineadas en un pasillo. Se ha decidido restaurar la pintura de sus paredes utilizando los colores blanco, amarillo, lila y verde agua. Procurando dejarlas a todas distintas.

a. ¿Cuál es la probabilidad que dos salas vecinas tengan los colores blanco y lila?

$$\text{Casos totales: } 4! = 24 \quad \text{La probabilidad: } \frac{6}{24} = 0,5$$

$$\text{Casos posibles: } 3! \cdot 2 = 6$$

La probabilidad es de 0,5.

b. ¿Cuál es la probabilidad que las dos salas que se encuentran al medio tengan los colores amarillo y verde agua?

$$\text{Casos totales: } 4! = 24$$

$$\text{La probabilidad: } \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$$

$$\text{Casos posibles: } 2! \cdot 2 = 4$$

La probabilidad es de $\frac{1}{6}$.

5. Se tiene un grupo de 15 personas, compuesto por 9 mujeres y 6 hombres. Se quiere realizar una actividad, para lo cual se necesitan 5 personas y, para ser justos, se decide seleccionarlas al azar.

a. ¿Cuál es la probabilidad de que el grupo esté compuesto por más de 3 hombres?

$$\text{Casos totales: } C_5^{15} = 3\,003.$$

$$\text{Casos posibles: } C_4^6 \cdot C_1^9 + C_5^6 \cdot C_0^9 = 135 + 6 = 141$$

$$\text{La probabilidad: } \frac{47}{1\,001}$$

$$\text{La probabilidad es de } \frac{141}{3\,003} = \frac{47}{1\,001}$$

b. ¿Cuál es la probabilidad de que el grupo esté compuesto por al menos 3 mujeres?

$$\text{Casos totales: } C_5^{15} = 3\,003.$$

$$\text{Casos posibles: } C_3^9 \cdot C_2^6 + C_4^9 \cdot C_1^6 + C_5^9 \cdot C_0^6 = 1\,260 + 756 + 126 = 2\,142$$

$$\text{La probabilidad: } \frac{102}{143}$$

$$\text{La probabilidad es de } \frac{2142}{3\,003} = \frac{102}{143}$$