

Probabilidades y azar

1. Considera un grupo de 15 personas compuesto por 9 mujeres y 6 hombres. Se planea realizar una actividad para la cual se necesitan 5 personas. Para ser justos, se decide seleccionar a estas personas al azar. Responde lo siguiente:

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que el grupo seleccionado para la actividad esté compuesto por 2 mujeres y 3 hombres?

- b. ¿Cuál es la probabilidad de que el grupo seleccionado esté compuesto solo por mujeres?

2. Luis está en una sala de servicio al cliente con 8 personas más. La persona que atiende decide el orden de atención al azar. Responde lo siguiente:

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que Luis sea atendido en primer lugar?

- b. ¿Cuál es la probabilidad de que Luis sea atendido entre los tres primeros?

- c. Si Luis y María son amigos y quieren ser atendidos juntos, ¿cuál es la probabilidad de que sean atendidos consecutivamente?

3. Imagina que en un hotel de mascotas hay 25 perritos: 10 son de color blanco, 7 son de color negro y 8 son de color café. Si por un descuido, un trabajador del hotel abre la puerta y se escapan 5 perritos, responde lo siguiente:

a. ¿Cuál es la probabilidad de que los 5 perritos que se escaparon sean todos de color blanco?

b. ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno de los 5 perritos que se escaparon sea de color negro?

c. ¿Cuál es la probabilidad de que, de los 5 perritos que se escaparon, dos sean blancos, uno sea negro y dos sean cafés?

d. ¿Cuál es la probabilidad de que, de los 5 perritos que se escaparon, tres sean blancos y dos sean de color café?

e. Si se capturan 3 perritos, ¿cuál es la probabilidad de que todos sean de color café?

f. ¿Cuál es la probabilidad de que, de los 5 perritos que se escaparon, tres sean negros, uno sea café y el otro sea blanco?

Probabilidades y azar

1. Considera un grupo de 15 personas compuesto por 9 mujeres y 6 hombres. Se planea realizar una actividad para la cual se necesitan 5 personas. Para ser justos, se decide seleccionar a estas personas al azar. Responde lo siguiente:

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que el grupo seleccionado para la actividad esté compuesto por 2 mujeres y 3 hombres?

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

La probabilidad es de $\frac{240}{1\ 001}$.

$$\text{Casos posibles} = C_3^9 \cdot C_2^6 = 720$$

La probabilidad: $\frac{720}{3\ 003} = \frac{240}{1\ 001}$

- b. ¿Cuál es la probabilidad de que el grupo seleccionado esté compuesto solo por mujeres?

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

La probabilidad es de $\frac{6}{143}$.

$$\text{Casos posibles} = C_5^9 = 126$$

La probabilidad: $\frac{126}{3\ 003} = \frac{6}{143}$

2. Luis está en una sala de servicio al cliente con 8 personas más. La persona que atiende decide el orden de atención al azar. Responde lo siguiente:

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que Luis sea atendido en primer lugar?

$$\text{Casos totales: } 9! = 362\ 880$$

La probabilidad es de $\frac{1}{9}$.

$$\text{Casos posibles: } 8! = 40\ 320$$

La probabilidad: $\frac{40\ 320}{362\ 880} = \frac{1}{9}$

- b. ¿Cuál es la probabilidad de que Luis sea atendido entre los tres primeros?

$$\text{Casos totales: } 9! = 362\ 880$$

La probabilidad es de $\frac{1}{3}$.

$$\text{Casos posibles: } 3 \cdot 8! = 120\ 960$$

La probabilidad: $\frac{120\ 960}{362\ 880} = \frac{1}{3}$

- c. Si Luis y María son amigos y quieren ser atendidos juntos, ¿cuál es la probabilidad de que sean atendidos consecutivamente?

$$\text{Casos totales: } 9! = 362\ 880$$

La probabilidad es de $\frac{2}{9}$.

$$\text{Casos posibles: } 2 \cdot 8! = 80\ 640$$

La probabilidad: $\frac{80\ 640}{362\ 880} = \frac{2}{9}$

3. Imagina que en un hotel de mascotas hay 25 perritos: 10 son de color blanco, 7 son de color negro y 8 son de color café. Si por un descuido, un trabajador del hotel abre la puerta y se escapan 5 perritos, responde lo siguiente:

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que los 5 perritos que se escaparon sean todos de color blanco?

Casos totales: $C_5^{25} = 53\,130$

La probabilidad es de $\frac{6}{1265}$.

Casos posibles = $C_5^{10} = 252$

La probabilidad: $\frac{252}{53\,130} = \frac{6}{1265}$

- b. ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno de los 5 perritos que se escaparon sea de color negro?

Casos totales: $C_5^{25} = 53\,130$

La probabilidad es de $\frac{204}{1265}$.

Casos posibles = $C_5^{18} = 8\,568$

La probabilidad: $\frac{8\,568}{53\,130} = \frac{204}{1265}$

- c. ¿Cuál es la probabilidad de que, de los 5 perritos que se escaparon, dos sean blancos, uno sea negro y dos sean cafés?

Casos totales: $C_5^{25} = 53\,130$

La probabilidad es de $\frac{42}{253}$.

Casos posibles = $C_2^{10} \cdot C_1^7 \cdot C_2^8 = 8\,820$

La probabilidad: $\frac{8\,820}{53\,130} = \frac{42}{253}$

- d. ¿Cuál es la probabilidad de que, de los 5 perritos que se escaparon, tres sean blancos y dos sean de color café?

Casos totales: $C_5^{25} = 53\,130$

La probabilidad es de $\frac{16}{253}$.

Casos posibles = $C_3^{10} \cdot C_2^8 = 3\,360$

La probabilidad: $\frac{3\,360}{53\,130} = \frac{16}{253}$

- e. Si se capturan 3 perritos, ¿cuál es la probabilidad de que todos sean de color café?

Casos totales: $C_5^{25} = 53\,130$

La probabilidad es de $\frac{4}{3\,795}$.

Casos posibles = $C_3^8 = 56$

La probabilidad: $\frac{56}{53\,130} = \frac{4}{3\,795}$

- f. ¿Cuál es la probabilidad de que, de los 5 perritos que se escaparon, tres sean negros, uno sea café y el otro sea blanco?

Casos totales: $C_5^{25} = 53\,130$

La probabilidad es de $\frac{40}{759}$.

Casos posibles = $C_3^7 \cdot C_1^8 \cdot C_1^{10} = 2\,800$

La probabilidad: $\frac{2\,800}{53\,130} = \frac{40}{759}$