Carlos tiene dos monedas: una tiene probabilidad 0.9 de caer en cara y la otra tiene probabilidad 0.3 de caer en cara. Carlos va a elegir una de sus dos monedas al azar (con probabilidad 0.5 elige una y con probabilidad 0.5 elige la otra), y la va a lanzar seis veces. Los seis lanzamientos se realizarán con la misma moneda.

Si luego de que Carlos haya realizado los seis lanzamientos te enterás que los primeros dos fueron caras, ¿cuál es la probabilidad de que los restantes cuatro lanzamientos también hayan sido todos caras?

Aclaración: Los resultados de los lanzamientos que se realizan con la moneda que tiene probabilidad 0.9 de caer en cara son independientes entre sí; lo mismo con la otra moneda.

- a. Ninguna de las otras respuestas es correcta
- b. $(0.9^6 \times 0.5 + 0.3^6 \times 0.5) / (0.9^2 \times 0.5 + 0.3^2 \times 0.5) = 0.5913$
- c. Prefiero no contestar
- d. $0.9^4 \times 0.5 + 0.3^4 \times 0.5 = 0.3321$
- e. $(0.9 \times 0.5 + 0.3x\ 0.5)^4 = 0.1296$
- f. $(0.9^4 \times 0.5 + 0.3^4 \times 0.5) / (0.9^2 \times 0.5 + 0.3^2 \times 0.5) = 0.7380$
- g. $(0.9^6 \times 0.5 + 0.3^6 \times 0.5) / (0.9^2 + 0.3^2) = 0.2956$

De un bolillero que contiene 14 bolillas en total, de las cuales 10 son rojas y 4 son azules, Camila extrae 3 bolillas SIN reposición. ¿Cuál es la probabilidad de que Camila extraiga exactamente 2 rojas y 1 azul?

- a. (3! x 10 x 9 x 4) / (14 x 13 x 12) = 0.9890
- b. (2 x 10 x 9 x 4) / (14 x 13 x 12) = 0.3297
- c. Prefiero no contestar
- d. (3 x 10 x 9 x 4) / (14 x 13 x 12) = 0.4945
- e. $(3!/2!) \times (10/14)^2 \times (4/14) = 0.4373$
- f. (10 x 9 x 4) / (14 x 13 x 12) = 0.1648
- g. Ninguna de las otras respuestas es correcta

Una librería vende libros escritos en español, inglés o portugués (cada libro está escrito en un único idioma). De todos los libros de la librería, el 55% está escrito en español, el 32% está escrito en inglés y el restante 13% está escrito en portugués.

Se sabe que al elegir un libro al azar, la probabilidad de que sea una novela escrita en español es 0.40, y de que sea una novela escrita en portugués es 0.08. También se sabe que de todos los libros escritos en inglés, el 25% NO son novelas.

Suponé que ayer compré una novela en este local. ¿Cuál es la probabilidad de que esté escrita en inglés?

- a. (0.75 x 0.32) / (0.75 x 0.32 + 0.40 + 0.08) = 0.3333
- b. Ninguna de las otras respuestas es correcta
- c. (0.25 x 0.32) / (0.25 x 0.32 + 0.40 x 0.55 + 0.08 x 0.13) = 0.2577
- d. 0.32 / (1 - 0.25) = 0.4266
- e. 1 - [(0.25 x 0.32) / (0.25 x 0.32 + 0.40 + 0.08)] = 0.8571
- f. Prefiero no contestar
- g. (0.75 x 0.32) / (0.75 x 0.32 + 0.40 x 0.55 + 0.08 x 0.13) = 0.5102

Suponé que en el local de bicicletas que atiende José, la cantidad de bicicletas vendidas cada día es una variable aleatoria con distribución uniforme y rango {0,1,2,3,4}. Además, las ventas en días diferentes son independientes.

Cada día que se venden 3 o 4 bicicletas, José recibe un bono.

¿Cuál es la probabilidad de que durante los 5 días de la semana pasada (del lunes al viernes), José haya recibido **2 o más bonos**?

- a. $1 - 0.4^5 - 0.4^4 \times 0.6 = 0.9744$
- b. $[5! / (2! \times 3!)] \times 0.4^2 \times 0.6^3 = 0.3456$
- c. $1 - 0.6^5 - 5 \times 0.4 \times 0.6^4 = 0.6630$
- d. $1 - 5 \times 0.4 \times 0.6^4 = 0.7408$
- e. Prefiero no contestar
- f. Ninguna de las otras respuestas es correcta
- g. 3 x (1/5) = 0.6000

Suponé que la cantidad de mails que llegan a mi casilla de correo electrónico los sábados es una variable aleatoria con distribución Poisson de parámetro 4. Si te informo que el sábado pasado recibí por lo menos dos mails, ¿cuál es la probabilidad de que ese día haya recibido tres o más?

- a. $(1 - e^{-4} - e^{-4} \times 4) / (1 - e^{-4}) = 0.9253$
- b. $(e^{-4} \times 4^2 / 2! + e^{-4} \times 4^3 / 3!) / (1 - e^{-4}) = 0.3482$
- c. Ninguna de las otras respuestas es correcta
- d. Prefiero no contestar
- e. $(1 - e^{-4} - e^{-4} \times 4 - e^{-4} \times 4^2 / 2!) / (1 - e^{-4} - e^{-4} \times 4) = 0.8387$
- f. $1 - e^{-4} - e^{-4} \times 4 - e^{-4} \times 4^2 / 2! = 0.7619$
- g. $(e^{-4} \times 4^3 / 3!) / (1 - e^{-4} - e^{-4} \times 4) = 0.2151$

Agustina y Francisco tienen un bolillero cada uno, todas las bolillas son del mismo peso y tamaño. El bolillero de Agustina tiene 20 rojas y 80 verdes, y el de Francisco tiene 3 rojas y 5 verdes.

Agustina va a extraer al azar una bolilla de su bolillero y se la va a dar a Francisco. Luego Franciso va a introducir en su bolillero (que era el que tenía 3 rojas y 5 verdes) la bolilla que le dió Agustina; va a mezclar las 9 bolillas que hay ahora en su bolillero y va a extraer una de esas 9 al azar.

Calculá la probabilidad de que la bolilla que extraiga Francisco sea roja.

- a. 4/9 + 3/9 = 0.777
- b. 3/9 x 0.2 = 0.066
- c. Prefiero no contestar
- d. (4/9) x 0.2 + (3/9) x 0.8 = 0.355
- e. (3/9) x 0.2 + (5/9) x 0.8 = 0.511
- f. Ninguna de las otras respuestas es correcta
- g. (4/9) x 0.2 + (6/9) x 0.8 = 0.622

Una empresa fabrica varillas, las cuales pueden ser de de tamaño chico, de tamaño mediano o de tamaño grande. De las varillas fabricadas por esta empresa, el 30% son chicas, el 20% son medianas y el restante 50% son grandes.

Se sabe que el 85% de las varillas chicas NO son de acero. El 23% de las varillas medianas son de acero. El 18% de las varillas grandes son de acero.

Suponé que un empleado selecciona una varilla de esta empresa, la cual es de acero. ¿Cuál es la probabilidad de que sea de tamaño chico?

- a. Prefiero no contestar
- b. 0.30 x (1 - 0.85) = 0.045
- c. (0.15 x 0.30) / (0.15 + 0.23 + 0.18) = 0.0803
- d. (0.15 x 0.30) / (0.15 x 0.30 + 0.23 x 0.20 + 0.18 x 0.50) = 0.2486
- e. 1 - [(0.85 x 0.30) / (0.85 + 0.23 + 0.18)] = 0.7976
- f. 1 - [(0.85 x 0.30) / (0.85 x 0.30 + 0.23 x 0.20 + 0.18 x 0.50)] = 0.3478
- g. Ninguna de las otras respuestas es correcta

Rocío tiene un dado balanceado, que lo va a lanzar hasta la primera vez que obtiene el número 6. Por ejemplo, si Rocío en el primer tiro obtiene un 2, en el segundo tiro obtiene un 1 y en el tercer tiro obtiene un 6, entonces Rocío obtiene por primera vez un 6 en el tiro tres.

Llamá p a la probabilidad de que Rocío obtenga por primera vez un 6 en el tiro nueve o en el tiro diez. ¿Cuál de los siguientes comandos de R te devuelve el valor de p?

- a.
```
p<- sum((5/6)^(1:10)) * (1/6) * factorial(10)
p
```
- b.
```
p<- (5/6)^8 * (1/6) + (5/6)^9 * (1/6)
p
```
- c.
```
p<- dbinom(1,9,1/6) + dbinom(1,10,1/6)
p
```
- d.
```
p<- factorial(8) * (5/6)^8 * (1/6) + factorial(9) * (5/6)^10 * (1/6)
p
```
- e. Ninguna de las otras respuestas es correcta
- f. Prefiero no contestar
- g.
```
p<- 1-pbinom(8,10,1/6)
p
```