

Problema 3. Manel vol celebrar el seu aniversari i ha convidat dos grups d'amics que no es coneixen entre si: de l'institut i del seu barri. Cada grup va a una botiga diferent a comprar un regal. El grup de l'institut va a la botiga A, on un 40% dels regals són llibres, un 15% és roba i un 45% són jocs. El grup del seu barri va a la botiga B, on el 20% són llibres, el 10% és roba i el 70% són jocs. Suposa que cada grup tria aleatòriament el seu regal. Calcula:

- a) La probabilitat que Manel tinga dos regals de diferent tipus. (1 punt)

Dades

- Botiga A: $P(L_A) = 0,40$, $P(R_A) = 0,15$, $P(J_A) = 0,45$
 - Botiga B: $P(L_B) = 0,20$, $P(R_B) = 0,10$, $P(J_B) = 0,70$
- Independència entre els dos regals.

a) Dos regals de tipus diferent

Calculem "mateix tipus" i fem el complement.

- Llibre + Llibre: $0,40 \cdot 0,20 = 0,08$
- Roba + Roba: $0,15 \cdot 0,10 = 0,015$
- Joc + Joc: $0,45 \cdot 0,70 = 0,315$

Suma mateix tipus: $0,08 + 0,015 + 0,315 = 0,41$

Per tant, diferents: $1 - 0,41 = 0,59$

Resposta a) 0,59

b) La probabilitat que Manel tinga com a regal un llibre o un joc.

(1 punt)

b) Almenys un llibre o un joc

Complement del cas "cap és llibre ni joc" → tots dos són **roba**.

$$P(\text{tots dos roba}) = 0,15 \cdot 0,10 = 0,015$$

$$\text{Així: } 1 - 0,015 = 0,985$$

Resposta b)

- c) La probabilitat que, si un dels regals és roba i l'altre no, el regal de roba s'haja comprat a la botiga A. (1 punt)

c) Donat que un és roba i l'altre no, probabilitat que la roba siga de A

Casos del succés donat:

1. Roba a A i no roba a B: $0,15 \cdot (1 - 0,10) = 0,15 \cdot 0,90 = 0,135$
2. Roba a B i no roba a A: $(1 - 0,15) \cdot 0,10 = 0,85 \cdot 0,10 = 0,085$

Total condició: $0,135 + 0,085 = 0,22$

Probabilitat demanada:

$$\frac{0,135}{0,22} = \frac{135}{220} = \frac{27}{44} \approx 0,614$$

Resposta c) $\frac{27}{44} \approx 0,614$