

Problema 3. — En un institut de 60 alumnes s'ha realitzat un estudi sobre la pràctica del bàsquet entre l'alumnat. Les dades recollides indiquen que el 60 % d'aquests juguen a bàsquet, el 35 % formen part d'un equip federat i el 25 % juguen a bàsquet i estan federats.

- (a) [1 punt] Hi ha algun alumne que estigui federat, però no jugui a bàsquet? En cas afirmatiu, quants?

Problema 3

Tenim un institut de **60 alumnes** i sabem que:

- El 60% juga a bàsquet.
- El 35% està federat.
- El 25% juga a bàsquet i està federat.

Definim els successos:

$$B = \{\text{l'alumne juga a bàsquet}\}$$

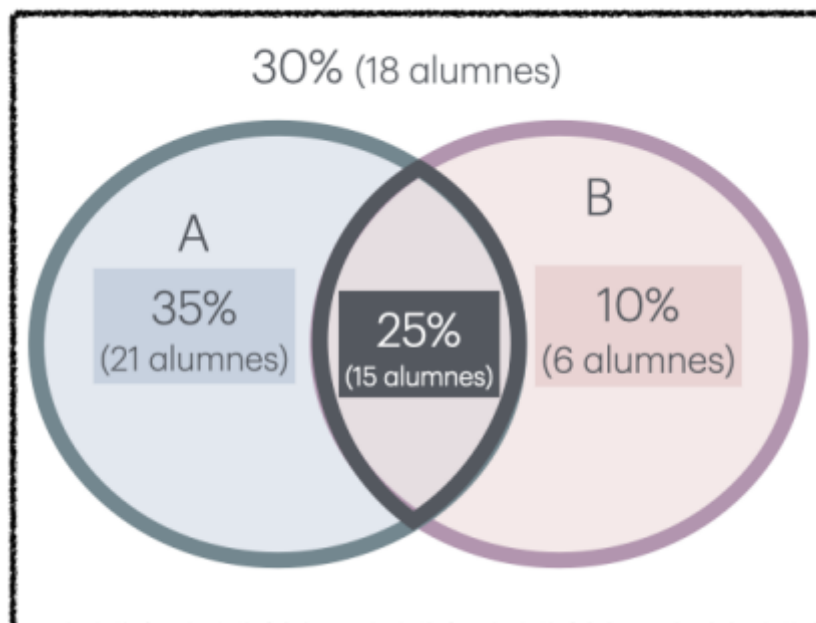
$$F = \{\text{l'alumne està federat}\}$$

Per tant:

$$P(B) = 0,60$$

$$P(F) = 0,35$$

$$P(B \cap F) = 0,25$$



a) Hi ha alumnes federats que no juguen a bàsquet?

Ens demanen els alumnes que:

- estan federats F ,
- però **no** juguen a bàsquet $\overline{B}$.

És a dir:

$$F \cap \overline{B}$$

Pas 1. Calculem la probabilitat

Podem separar els federats en dos grups:

$$F = (F \cap B) \cup (F \cap \overline{B})$$

Per tant:

$$P(F) = P(F \cap B) + P(F \cap \overline{B})$$

Substituïm les dades:

$$0,35 = 0,25 + P(F \cap \overline{B})$$

Aïllem:

$$P(F \cap \overline{B}) = 0,35 - 0,25$$

$$P(F \cap \overline{B}) = 0,10$$

Això significa que el **10% dels alumnes** està federat però no juga a bàsquet.

Pas 2. Calculem quants alumnes són

Hi ha 60 alumnes:

$$60 \cdot 0,10 = 6$$

Per tant:

$$6 \text{ alumnes}$$

Resposta

Sí, hi ha alumnes federats que no juguen a bàsquet, concretament:

$$6 \text{ alumnes}$$

- (b) [1 punt] Quina és la probabilitat que un alumne formi part d'un equip federat sabent que juga a bàsquet?

b) Probabilitat que estiga federat sabent que juga a bàsquet

Ara ens demanen una probabilitat condicionada:

$$P(F|B)$$

La fórmula és:

$$P(F|B) = \frac{P(F \cap B)}{P(B)}$$

Substituïm les dades:

$$P(F|B) = \frac{0,25}{0,60}$$
$$P(F|B) = \frac{25}{60}$$

Simplifiquem:

$$P(F|B) = \frac{5}{12}$$

En decimal:

$$P(F|B) \approx 0,4167$$

En percentatge:

$$P(F|B) \approx 41,67\%$$

Interpretació

Això significa que, si sabem que un alumne juga a bàsquet, la probabilitat que estiga federat és aproximadament del:

$$41,67\%$$