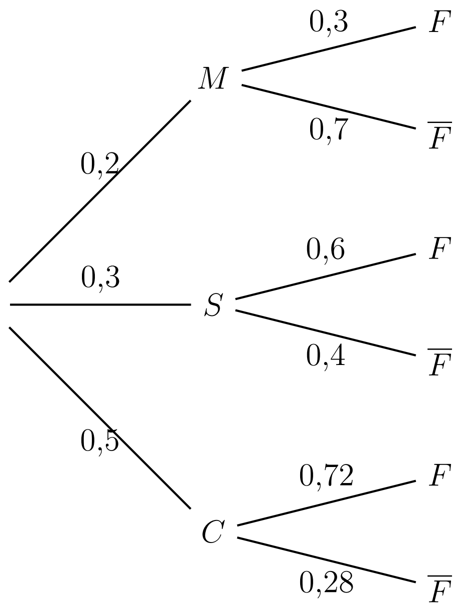
1.

On a :

$p(M) = \dfrac{30}{150} = \dfrac{1}{5} = 0{,}2$

$p(S) = \dfrac{45}{150} = \dfrac{3}{10} = 0{,}3$

$p(C) = 1 - (0{,}2 + 0{,}3) = 1 - 0{,}5 = 0{,}5$



2.

On calcule :

$$p(F \cap M) = p(M \cap F) = p(M) \times p_M(F) = 0{,}2 \times 0{,}3 = 0{,}06.$$

3.

On a de même :

$$p(F \cap S) = p(S \cap F) = p(S) \times p_S(F) = 0{,}3 \times 0{,}6 = 0{,}18,$$
$$p(F \cap C) = p(C \cap F) = p(C) \times p_C(F) = 0{,}5 \times 0{,}72 = 0{,}36.$$

D'après la loi des probabilités totales :

$$\begin{aligned} p(F) &= p(F \cap M) + p(F \cap S) + p(F \cap C) \\ &= 0{,}06 + 0{,}18 + 0{,}36 \\ &= 0{,}60. \end{aligned}$$

4.

On a :

$$p(F \cap M) = 0{,}06 \quad \text{et} \quad p(F) \times p(M) = 0{,}6 \times 0{,}2 = 0{,}12,$$

donc :

$$p(F \cap M) \neq p(F) \times p(M),$$

les évènements F et M ne sont pas indépendants.

5.

On a $p(F) = 0{,}6$, donc $p(\overline{F}) = 1 - 0{,}6 = 0{,}4$ (probabilité de choisir un garçon).

Donc :

$$p_{\overline{F}}(C) = \frac{p(\overline{F} \cap C)}{p(\overline{F})} = \frac{0{,}5 \times 0{,}28}{0{,}4} = \frac{0{,}14}{0{,}4} = \frac{14}{40} = 0{,}35.$$