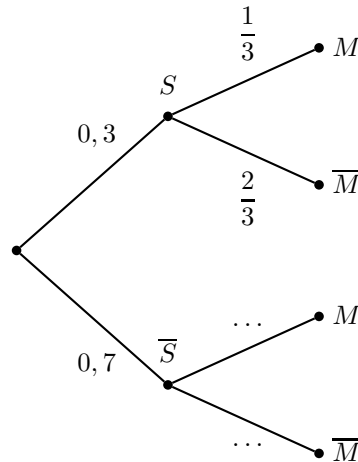


Dans un échantillon de population étudié, on constate les caractéristiques suivantes :

- 18% des individus sont musiciens ;
- 30% des individus sont sportifs, dont le tiers sont également musiciens.



1. On choisit au hasard un individu dans cet échantillon. Quelle est la probabilité qu'il soit musicien et sportif ?

Il s'agit de chercher la probabilité de l'événement $S \cap M$.

$$p(S \cap M) = p_S(M) \times p(S) = 0,3 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{10}$$

Qu'il ne soit ni musicien ni sportif ?

Il s'agit de l'événement $\bar{S} \cap \bar{M}$.

$$p(\bar{S} \cap \bar{M}) = p(\bar{S}) \times p_{\bar{S}}(\bar{M}) \text{ et il manque } p_{\bar{S}}(\bar{M}).$$

Or la formule des probabilités totales permet d'écrire que :

$$p(\bar{M}) = p(\bar{S} \cap \bar{M}) + p(S \cap \bar{M}) \text{ et } p(\bar{M}) = 1 - p(M) = 0,82$$

$$\text{Ceci permet de calculer } p(\bar{S} \cap \bar{M}) = 0,82 - p(S \cap \bar{M}) = 0,82 - 0,3 \times \frac{2}{3} = 0,62$$

2. On choisit au hasard un musicien. Quelle est la probabilité qu'il ne soit pas sportif ?

$$\text{Il s'agit de calculer : } p_M(\bar{S}) = \frac{p(\bar{S} \cap M)}{p(M)} = \frac{0,08}{0,18} = \frac{4}{9}$$

en effet $p(\bar{S} \cap M) = p(M) - p(S \cap M) = 0,18 - 0,1 = 0,08$ (formule des probabilités totales)

3. Sachant qu'un individu n'est pas musicien, quelle est la probabilité qu'il ne soit pas sportif ?

$$\text{Il s'agit de calculer : } p_{\bar{M}}(\bar{S}) = \frac{p(\bar{S} \cap \bar{M})}{p(\bar{M})} = \frac{0,62}{0,82} = \frac{31}{41}$$