

2.55 Examinons la situation à chaque tirage :

- 1) initialement, l'urne contient 5 boules blanches et 7 boules noires : la probabilité de tirer une boule noire vaut donc $\frac{7}{5+7} = \frac{7}{12}$;
- 2) dans l'hypothèse où l'on a tiré une boule noire au premier tirage, l'urne contient désormais 5 boules blanches et 9 boules noires : la probabilité de tirer à nouveau une boule noire devient égale à $\frac{9}{5+9} = \frac{9}{14}$;
- 3) après avoir tiré consécutivement deux boules noires, l'urne contient 5 boules blanches et 11 boules noires : la probabilité de tirer une boule blanche est donc $\frac{5}{5+11} = \frac{5}{16}$;
- 4) suite au troisième tirage, on ajoute deux boules blanches si bien que l'urne contient 7 boules blanches et 11 boules noires : la probabilité de tirer une boule blanche vaut ainsi $\frac{7}{7+11} = \frac{7}{18}$.

Au terme de cet examen, on conclut que la probabilité recherchée vaut :

$$\frac{\frac{7}{12}}{\text{noire}} \frac{\frac{9}{14}}{\text{noire}} \frac{\frac{5}{16}}{\text{blanche}} \frac{\frac{7}{18}}{\text{blanche}}$$
$$\frac{7}{12} \cdot \frac{9}{14} \cdot \frac{5}{16} \cdot \frac{7}{18} = \frac{35}{768} = 4,56\%.$$