

www.freemaths.fr

TLE

Technologique Mathématiques

Probas Totales & Indépendance



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

3 URNES ET PROBAS CONDITIONNELLES

CORRECTION

1. Calculons la probabilité de tirer au hasard une boule noire:

Ici, il s'agit de calculer: $P(N)$.

Pour le calcul de $P(N)$, nous allons avoir recours à la formule des probabilités totales:

$$\begin{aligned} P(N) &= P(N \cap U_1) + P(N \cap U_2) + P(N \cap U_3) \\ &= P_{U_1}(N) \times P(U_1) + P_{U_2}(N) \times P(U_2) + P_{U_3}(N) \times P(U_3). \end{aligned}$$

Dans ces conditions: $P(N) = \frac{7}{10} \times \frac{1}{3} + \frac{15}{54} \times \frac{1}{3} + \frac{79}{166} \times \frac{1}{3} \approx 48,45\%$.

Ainsi, la probabilité de tirer au hasard une boule noire est de 48,45%.

2. Déterminons la probabilité d'être dans l'urne U_3 sachant que l'on a tiré une boule noire:

Ici, il s'agit de calculer: $P_N(U_3)$.

D'après le cours: $P_N(U_3) = \frac{P(U_3 \cap N)}{P(N)}$.

$$\text{D'où: } P_N(U_3) = \frac{P_{U_3}(N) \times P(U_3)}{P(N)} \quad \text{car: } P(N \cap U_3) = P(U_3 \cap N).$$

$$\text{Dans ces conditions: } P_N(U_3) = \frac{\frac{79}{166} \times \frac{1}{3}}{48,45\%} \approx 32,73\%.$$

Ainsi, la probabilité d'être dans l'urne U_3 sachant que l'on a tiré une boule noire est de 32,73%.