

Mathématiques

Enseignement Scientifique

Événements & Probas



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

TIRER 3 BOULES DANS UNE URNE

CORRECTION

Déterminons de deux façons différentes la probabilité de tirer dans l'ordre une boule rouge, une noire et une blanche:

Première façon:

Tirer trois boules dans l'urne est synonyme de tirer trois boules successivement et sans remise dans l'urne. Cela revient donc à tirer, dans un premier temps, 1 boule dans une urne qui contient 37 boules, dans un second temps, 1 boule dans une urne qui contient 36 boules et, dans un troisième temps, 1 boule dans une urne qui contient 35 boules.

Donc pour obtenir dans l'ordre une boule rouge, une noire et une blanche, nous devons tirer une boule rouge dans une urne qui contient 37 boules, puis tirer une boule noire dans une urne qui contient 36 boules, et enfin tirer une boule blanche dans une urne qui contient 35 boules car les tirages successifs ont lieu sans remise.

De plus, si nous considérons une urne de 37 boules lors du premier tirage, de 36 boules lors du second et de 35 boules lors du troisième, les trois tirages sont indépendants.

Or au premier tirage: $P(R) = \frac{7}{37}$ car il y a 7 boules rouges dans l'urne et l'urne contient 37 boules;

de plus, au second tirage: $P(N) = \frac{18}{36}$ car il y a 18 boules noires dans l'urne et l'urne contient 36 boules;

enfin, au troisième tirage: $P(B) = \frac{12}{35}$ car il y a 12 boules blanches dans l'urne et l'urne contient 35 boules.

Dans ces conditions: $P(A) = \frac{7}{37} \times \frac{18}{36} \times \frac{12}{35} = \frac{6}{185}$.

Ainsi, la probabilité d'obtenir dans l'ordre une boule rouge, une boule noire et une boule blanche est de $\frac{6}{185}$.

Seconde façon:

Tirer trois boules dans l'urne est synonyme de tirer trois boules successivement et sans remise dans l'urne.

Dans ces conditions: $P(A) = P(R \cap N \cap B)$
 $= P(R) \times P_R(N) \times P_{R \cap N}(B)$.

En effet: la probabilité de tirer une boule rouge, puis une boule noire, puis une boule blanche est égale au produit de la probabilité de tirer une rouge, par la probabilité de tirer une noire sachant que l'on a tiré une rouge, par la probabilité de tirer une blanche sachant que l'on a tiré une rouge et une noire.

D'où: $P(A) = \frac{7}{37} \times \frac{18}{36} \times \frac{12}{35} = \frac{6}{185}$.

Ainsi, la probabilité d'obtenir dans l'ordre une boule rouge, une boule noire et une boule blanche est de $\frac{6}{185}$.