

Corrigé exercice 2 Bacc série A 2023

Exercice 2

Une urne contient 9 boules indiscernables au toucher, donc 6 sont blanches et 3 sont noires.

1) On tire simultanément 3 boules de l'urne.

a) On a un tirage simultané de 3 boules, donc le nombre de tirages possibles est $C_9^3 = \frac{9!}{3!6!} = 84$

Le nombre de tirages possibles est 84

b) On note A l'événement « obtenir 3 boules de même couleur », c'est à dire obtenir trois boules blanches ou 3 boules noires.

Pour les 3 boules blanches, on tire 3 boules parmi les 6 blanches, donc on a $C_6^3 = \frac{6!}{3!3!} = 20$

$$\text{Alors } p(A) = \frac{20}{84} = \frac{5}{21}$$

B : « Obtenir au plus une boule noire »

Obtenir au plus une boule noire signifie « n'obtenir aucune boule noire ou obtenir exactement une boule noire ».

N'obtenir aucune noire signifie obtenir 3 boules blanches : le nombre de cas favorables à cet événement est $C_6^3 = \frac{6!}{3!3!} = 20$

Obtenir exactement une boule noire signifie obtenir 1 noire et 2 blanches. Le nombre de cas favorables à cet événement est $C_6^2 \cdot C_3^1 = \frac{6!}{2!4!} = 3 \cdot 15 = 45$

$$\text{Alors } p(B) = \frac{20+45}{84} = \frac{65}{84}$$

2) On tire successivement et sans remise 3 boules de l'urne, donc le nombre de cas possibles est $A_9^3 = 504$.

C : « obtenir dans l'ordre deux boules blanches et une boule noire dans cet ordre »

Le nombre de cas favorables à cet événement est $A_6^2 \cdot A_3^1 = 30 \cdot 3 = 90$ Alors $p(C) = \frac{90}{504} = \frac{5}{28}$

D : « Obtenir au moins une boule noire » :

Considérons l'événement contraire de D : \bar{D} : « n'obtenir aucune boule noire », qui signifie : « obtenir 3 boules blanches ».

Le nombre de cas favorables à cet événement \bar{D} est $A_6^3 \cdot A_3^0 = 120 \cdot 1 = 120$

$$p(\bar{D}) = \frac{120}{504} = \frac{5}{21}$$

Alors $p(D) = 1 - p(\bar{D}) = 1 - \frac{5}{21}$. Ainsi $p(D) = \frac{16}{21}$.