Série A - session 2000 : exercice 1 – corrigé

Données : 8 boules dont 4 blanches et 4 noires.
Notation : b = boule, N = noire, B = blanche

1- <u>Expérience</u> : tirer au hasard et simultanément 3 boules de l'urne.

Résultat : $\{b_1, b_2, b_3\}$ non ordonnée

Choix possibles : $\frac{8\times7\times6}{3\times2\times1} = 56$

a) - Détermination du nombre de tirages possibles :

Il y a 56 tirages possibles

b) - Calcul de la probabilité de A « avoir 3 blanches: »

A= {B, B, B} donc $\text{Card } A = \frac{4\times3\times2}{3\times2\times1} = 4$ ainsi $p(A) = \frac{1}{14}$

c) - Probabilité de B « 1 boule blanche et 2 boules noires »

B= {B, N, N} donc $\text{Card } B = \frac{4\times4\times3}{1\times2\times1} = 24$ ainsi $p(B) = \frac{3}{7}$

2- <u>Expérience</u> : 3 tirages successifs d'une boule avec remise

Résultat : (b_1, b_2, b_3) ordonnée avec répétition

Choix possibles : $8^3 = 512$

a) - Détermination du nombre de tirages possibles :

Il y a 512 tirages possibles

b) - Calcul de la probabilité de C « avoir 3 noires: »

C = (N, N ,N)donc Card C = 4 x 4 x 4 = 64 ainsi $p(C) = \frac{1}{8}$

c) - Probabilité de D « 1 boule blanche puis2 boules noires »

D = (B, N, N) donc Card D = 4 x 4 x 4 = 64 ainsi $p(D) = \frac{1}{8}$

3- <u>Expérience</u> : tirage de toutes les boules une à une sans remise

Résultat : $(b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7, b_8)$ ordonnée sans répétition

Choix possibles : 8 x 7 x 6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1 = 40320

a) - Détermination du nombre de tirages possibles :

Il y a 40320 tirages possibles

b) - Calcul de la probabilité de E « Les couleurs de toutes les boules tirées soient alternées: »

E = « (B, N, B ,N, B, N, B, N) ou (N, B, N, B, N, B, N, B) »

Ainsi Card E = 2 x 4 ! x 4 ! = 48

Par conséquent $p(E) = \frac{1}{840}$.