

Série A - session 2004 : exercice 2 - corrigé

Notation : rouge : r, vert : v, bleu : b et noir : n.

Répartition : 3r ; 4v ; 3b ; 2n

1 - Tirage d'un stylo

- Calcul de probabilités

A : « obtenir 1r »

$$\text{On a } p(A) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

B : « Obtenir 1v ou 1n »

$$\text{Il y a 6 (v ou n) d'où } p(B) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

2 - Tirage simultané de 2 stylos

Le nombre de cas possibles

On tire 2 stylos parmi 12 stylos

$$\text{Il y a } C_{12}^2 = \frac{12 \times 11}{2} = 66 \text{ tirages possibles}$$

Calcul de probabilités

C : « les deux stylos tirés sont de même couleur » i.e. on tire 2r ou 2v ou 2b ou 2n

$$\text{donc il y a } C_3^2 + C_4^2 + C_3^2 + C_2^2 = 3 + 6 + 3 + 1 = 13 \text{ cas favorables}$$

$$\text{et } p(C) = \frac{13}{66}$$

D : « obtenir deux stylos de couleurs différentes »

D est l'évènement contraire de C

$$\text{Donc } p(D) = 1 - p(C) = 1 - \frac{13}{66}$$

$$\text{d'où } p(D) = \frac{53}{66}$$

3 - Tirage successif sans remise de 3 stylos

a) Nombre de cas possibles

1^{er} tirage : 1stylo parmi les 12 stylos : 12 choix

2^{ème} tirage : 1stylo parmi 11 stylos : 11 choix

3^{ème} tirage 1stylo parmi 10 stylos : 10 choix

Il y a $12 \times 11 \times 10 = 1320$ cas possibles

b) Calcul de probabilités

E : « obtenir 3 stylos de même couleur »

C'est avoir (r,r,r) ou (v,v,v) ou (b,b,b)

$$\text{Il y a } (3.2.1) + (4.3.2) + (3.2.1) = 36 \text{ cas favorables}$$

$$\text{D'où } p(E) = \frac{36}{1320} = \frac{3}{110}$$

F : « Obtenir aucun vert »

C'est tirer 3 non-verts i.e. ($\bar{v}, \bar{v}, \bar{v}$)

$$\text{Il y a } 8.7.6 = 336 \text{ cas favorables}$$

$$\text{D'où } p(F) = \frac{336}{1320} = \frac{14}{55}$$