

Série A - session 2005 : exercice 2 - corrigé

Répartition des jetons : 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4

1- Tirage simultané de 3 jetons

Le nombre de cas possibles étant $C_{10}^3 = \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = 120$

a) Probabilité d'amener trois jetons portant chacun le n° 3

On prend trois n°3 parmi quatre n°3

Il y a $C_4^3 = 4$ cas favorables

D'où la probabilité d'amener trois n°3 est $\frac{4}{120} = \frac{1}{30}$

b) Probabilité d'obtenir trois jetons portant chacun un numéro impair

Il y a quatre jetons portant un numéro pair et six portant un numéro impair

On prend trois n° impairs parmi 6 n° impairs

Il y a donc $C_6^3 = \frac{6.5.4}{3.2.1} = 20$ cas favorables

D'où $p(3 \text{ n° impairs}) = \frac{20}{120} = \frac{1}{6}$

c) Probabilité d'amener une somme égale à 10

Pour avoir une somme égale à 10, on prend deux n°3 et un n°4

Il y a $C_4^2 \times C_4^1 = 6 \times 4 = 24$ cas favorables

D'où $p(\text{amener une somme égale à } 10) = \frac{24}{120} = \frac{1}{5}$

2- Tirage successif sans remise de 3 jetons

a) Nombre de cas possibles

Il y a $A_{10}^3 = 10.9.8 = 720$ cas possibles

b) Calcul de probabilités

A : " les trois jetons portent le même numéro "

i.e. on tire (trois n°2) ou (trois n°3)

Il y a $A_3^3 + A_4^3 = 3.2.1 + 4.3.2 = 30$ cas favorables

et $p(A) = \frac{30}{720} = \frac{1}{24}$

B : " obtenir le numéro 4 au dernier tirage " c'est-à-dire avoir $(\bar{4}; \bar{4}; 4)$

1^{er} tirage : 1 numéro 4 parmi 9 n°4 il y a 9 choix

2^{ème} tirage : 1 numéro 4 parmi 8 n°4 il y a 8 choix

3^{ème} tirage : 1 numéro 4 parmi 1 n°4 il y a 1 choix

Le nombre de cas favorables est $9 \times 8 \times 1 = 72$

D'où
$$p(B) = \frac{72}{720} = \frac{1}{10}$$

Programme EDUCMAD