Corrigé de la série 2

Exercice1 :

a)1-chaque choix est une combinaison de 10 boules prises 3à3 :C_{10}^3 choix possibles.

2-i)C_5^3= $\frac{5!}{3!(5-3)!}$ façons de tirer 3 boules blanches ;ii) $C_5^3 + C_3^3$; iii)$C_2^1 C_3^2$choix possibles de tirer 1verte et 2 rouges.

b)1-il y 'a 5.4.3.2.1 =5 !=120 permutations.

2-il y'a 5.4.3=$A_5^3 = \frac{5!}{(5-3)!}$ =6Oarrangements.

Exercice 2 :

E= $A^c BC^c$;F=ABC^c ;G=$AB^c C^c U A^c BC^c U A^c B^c C$;H=$A^c B^c C^c$;I=$AUBUC$;J=GUH

Exercice 3 :

1)Ω={VV ,VN,VD,NV,NN,ND,DV ,DN,DD}

2)A={VN,VD,NV,DV} ;B={NN,ND,DN,DD}UA ;C={NN,ND,DN,DD} ;E=ϕ ;F=ϕ ;BUC={VN,VD,NV,DV,NN,ND ,DN,DD} ;EUF=ϕ

Exercice 4 :

Pour deux événements quelconques A et B , on a :p(AUB)=p(A)+p(B)-p(A∩B)

i)A et B sont incompatibles ceci est équivalent à A∩B=ϕ ; or , p(ϕ)=0 .Il vient que

p(AUB)=p(A)+p(B) , d'où 1/4=1/3+p ceci implique que p=1/12.

ii)A et B indépendants est équivalent à p(A∩B)=p(A)xp(B) ;d'où p(AUB)=p(A)+p(B)-p(A)xp(B)

Ainsi , on aura :1/4=(1/3)+(p)-(1/3)x(p), d'où p=1/9

Exercice 5 :

On considère les événements suivants :

L :''la première ligne est occupée'' et I :''la deuxième ligne est occupée''

On a :p(L)=0,7 ;p(I)=0,5 et p(L∩I)=0 ,3

1)A :''au moins une ligne est occupée''

P(A)=p(LUI)=p(L)+p(I)-p(L∩I)=0,7+0,5-O,3=0,9

2)B :''une ligne au moins est libre''

P(B)=p($L^c U I^c$)=p(($L \cap I$) ^{c})=1-p($L \cap I$) =1-0, 3=0,7

3)C :''une seule ligne est occupée''

P(C)=p(L^c ∩I)+p(L∩ I^c)=p(I)-p(L∩I)+p(L)-p(L∩I)=p(I)+p(L)-2p(L∩I)=0,5+0,7-(2x0,3)=0,6

4)p(I/L)=$\frac{p(L\cap I)}{p(L)}$=$\frac{0,3}{0,7} = 0,428$

Exercice6 :

i)P(avoir 3 boules blanches)=$\frac{C_5^3}{C_{10}^3}$;ii)p(avoir 3 boules de même couleurs)=$\frac{C_5^3}{C_{10}^3} + \frac{C_3^3}{C_{10}^3}$;p(avoir 1 verte et 2 rouges)=$\frac{C_2^1C_3^2}{C_{10}^3}$.

Exercice 7 :

{A ,B } forme un système complet d'événements de Ω c.e.AUB= Ω et $A \cap B = \emptyset$

P(A)=p(B)=1/2

1)En utilisant la formule des probabilités totales ,on aura :

P(R)=p(R/A)p(A)+p(R/B)p(B)=(5/7)x(1/2)+(1/5)x(1/2)=0,142

2)La formule de Bayes donne :

P(B/R)=$\frac{P(R/B)P(B)}{P(R)}$=$\frac{(\frac{1}{5})(\frac{1}{2})}{0,142}$ =$\frac{0,1}{0,142}$=0,07

Exercice8 :

A,B,C constituent un système complet d'événements de Ω :

Il vient que :Ω=AUBUC et $A \cap B$=∅,$A \cap C = \emptyset$,$B \cap C = \emptyset$

1)La formule des probabilités totales donne :

P(D)=p(A)p(D/A)+p(B)p(D/B)+p(C)p(D/C)=0,3x0,02+0,5x0,03+0,2x0,05= 0,031

2)La formule de Bayes donne :

P(A/D)= $\frac{\mathrm{p(A)p(D/A)}}{\mathrm{p(D)}}$=$\frac{(0,02)(0,3)}{0,031}$=0,193

Il y'a 19,3% de pièces défectueuses qui proviennent du premier fournisseur.