Exercice .1 Site : maths-inter.ma -Bac Sm -2010 – Ss2

Une urne contient 12 boules indiscernables au toucher :
Deux boules rouges et dix boules blanches.
On tire au hasard les boules de l'urne l'une après l'autre sans remise jusqu'au tirage de la première boule blanche et on arrête le tirage. Soit X la variable aléatoire égale au nombre de boules tirées .

1) a) déterminer les valeurs de la variable X.
   b) Calculer la probabilité de l'événement $[X=1]$
   c) Montrer que : $p[X=2]=\frac{5}{33}$
   d) Calculer la probabilité de l'événement $[X=3]$
2) a) Montrer que $E(X)=\frac{13}{11}$. ($E(X)$ est l'espérance mathématique de la variable X).
   b) Calculer $E(X^2)$ en déduire $V(X)$ ($V(X)$ est la variance de la variable X).

Exercice .2 Site : maths-inter.ma -Bac Sm -2009 – Ss2

n est un entier naturel tel que $n \geq 4$
Une urne U_1 contient n boules indiscernables au toucher : 1 Boule rouge et $(n-1)$ boules noires.
Une urne U_2 contient n boules indiscernables au toucher : 2 Boule rouge et $(n-2)$ boules noires.
Une urne U_3 contient n boules indiscernables au toucher : 3 Boule rouge et $(n-3)$ boules noires.
On considère l'expérience suivante :
On choisit une urne parmi les trois urnes précédentes puis on en tire simultanément deux boules.
Soit X la variable aléatoire égale au nombre de boules rouges tirées.

1) Déterminer les valeurs possibles de la variable aléatoire X.
2) a) Montrer que : $p[X=2]=\frac{8}{3n(n-1)}$
   b) Montrer que : $p[X=1]=\frac{4(3n-7)}{3n(n-1)}$
   a) En déduire la loi de probabilité de la variable X.
3) Sachant que les deux boules tirées sont rouges, quelle est la probabilité pour qu'elles proviennent de l'urne U_3 ?

Exercice .3 Site : maths-inter.ma -Bac Sm -2008 – Ss2

Une urne contient 4 boules indiscernables au toucher :
trois boules rouges et une boule blanche.
On tire au hasard les boules de l'urne l'une après l'autre avec remise jusqu'à obtenir deux boules successives de même couleur et on arrête le processus du tirage. Soit X la variable aléatoire égale à l'ordre de la boule de la dernière boule tirée.

1) Calculer la probabilité de de chacun des événements $[X=2]$ et $[X=3]$.
2) Soit k un entier naturel non nul.

Calculer la probabilité de l'événement $[X=1]$

   a) Montrer que : $p[X=2k]=\frac{5}{8}\left(\frac{3}{16}\right)^{k-1}$
   b) Montrer que : $p[X=2k+1]=\left(\frac{3}{16}\right)^{k}$

Exercice .4 Site : maths-inter.ma -Bac Sm -2007 – Ss2

$\mathbf{n}$ est un entier naturel tel que $\mathbf{n \geq 3}$.
On dispose de n urnes numérotées de 1 à n.
L'urne numéro k $(\mathbf{1 \leq k \leq n})$ contient $\mathbf{n}$ boules indiscernables au toucher : $\mathbf{k}$ Boule blanches et $(\mathbf{n-k})$ boules noires.
On choisit une urne parmi les urnes précédentes puis on en tire une seule boule.

1) Calculer la probabilité de tirer une boule blanche.
2) Calculer la probabilité pour que le tirage se fait d'une urne portant un numéro impaire.
3) Calculer la probabilité de tirer une boule blanche, sachant qu'elle provienne d'une urne portant un numéro impaire.

Bon Courage