Exercice 1 (SN2010)

Un bureau d'étude est composé de 20 ingénieurs répartis suivant leur spécialité et leur sexe comme il est donné dans le tableau suivant :

Spécialité	Homme	Femme
Informatique	5	3
Génie civile	8	4

On veut choisir trois personne de ce bureau simultanément et au hasard pour participer à une formation.

1) a) Soit l'événement A : « Les trois personnes choisies sont toutes de femmes ».

Montrer que : $p(A)=\frac{7}{228}$

b) Sachant que les personnes choisies sont des femmes, calculer la probabilité qu'elles soient de la même spécialité.

2) Soit X la variable aléatoire qui est égale au nombre de spécialité choisies.

a) Montrer que $p(X=1)=\frac{69}{285}$, puis déduire la loi de probabilité de la variable aléatoire X.

b) Calculer $E(X)$ l'espérance mathématique de la variable aléatoire X.

Exercice 2 (SR2010)

On dispose d'un dé cubique non truqué dont les faces sont numérotées respectivement 1 – 1 – 1 – 2 – 2 – 3. On jette le dé deux fois successivement et on marque à chaque fois le numéro porté par la face du haut. On considère les événements :

A : « Obtenir deux fois le numéro 3 »

B : « Obtenir deux numéros dont le produit est plus petit ou égal à 6 »

1) a) Montrer que $p(A)=\frac{1}{36}$

b) Montrer que B est l'événement contraire de A, et en déduire $p(B)$.

2) Soit X la variable aléatoire qui est égale au nombre de fois où apparait le numéro 3.

a) Déterminer les valeurs prises par X et la loi de probabilité de X.

b) Calculer $E(X)$ l'espérance mathématique de la variable aléatoire X.

Exercice 3 (SN2011)

Une urne contient 7 boules indiscernables au toucher : quatre boules rouges et trois boules vertes.

On considère l'expérience suivante :

On tire une boule de l'urne et on marque sa couleur :

- Si la boule tirée est rouge, on la remet dans l'urne puis on tire une deuxième boule.
- Si elle est verte, on ne la remet pas dans l'urne puis on tire une deuxième boule.

On considère les événements suivants :

A : « les deux boules tirées sont de la même couleur »

B : « la boule tirée au deuxième tirage est blanche »

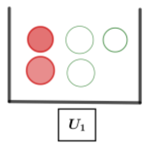
1) Montrer que $p(A)=\dfrac{23}{49}$.

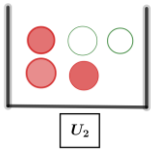
2) Calculer $p(B)$.

3) Est-ce que les événements A et B sont indépendants ? Justifier la réponse.

Exercice 4 (SR2011)

Un sac U_1 contient trois boules blanches et deux boules rouges.





Un sac U_2 contient deux boules blanches et trois boules rouges.

Toutes les boules sont indiscernables au toucher.

On tire une boule du sac U_1 puis on tire une boule du sac U_2.

On considère les deux événements suivants :

A : « Les deux boules tirées sont de la même couleur »

B : « La boule tirée du sac U_1 est rouge »

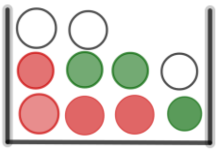
1) Calculer $p(B)$ et montrer que : $p(A)=\dfrac{12}{25}$.

2) Sachant que la boule tirée du sac U_1 est rouge, quelle est la probabilité que les deux boules tirées soient de la même couleur.

Exercice 5 (SN2013)

Une urne contient dix boules indiscernables au toucher : 4 boules rouges, 3 boules verts et 3 boules blanches.

On tire au hasard et simultanément 4 boules de l'urne.



On considère les événements suivants :

A : « Les boules tirées sont de même couleur ».

B : « Obtenir exactement une boule blanche ».

C : « Trois des boules tirées sont de même couleur et la quatrième d'une autre couleur »

1) a) Vérifier que : $p(A)=\dfrac{1}{210}$

b) Calculer $p(B)$.

c) Montrer que $p(C)=\dfrac{19}{105}$.

2) Sachant que l'événement C est réalisé, calculer la probabilité d'obtenir exactement une seule boule blanche.