Exercice1 :
Le service social d'une entreprise organise un levé de fonds en vendant 1000 billets de loterie à 100 employés
L'un des billets gagne le gros lot qui est de 500.000ariary, les deux autres gagnent de 100.000 ariary
Cinquante autres gagnent 10.000 ariary
On suppose que chaque employé achète un billet.
Soit X la variable aléatoire représentant le gain d'un employé
a)- Dresser la loi de probabilité de X.
b)- Calculer l'espérance et la variance
c)- A quel prix le billet doit – il être vendu si le service social compte avoir un bénéfice de 500.000ariary

Exercice 2 :
On dispose de deux dés normaux à 6 faces et une pièce de monnaie usuelle. L'un des deux nommé A comporte 4 faces rouges et 2 faces blanches et l'autre nommé B comporte 2 faces rouges et 4 blanches
On invite la réglé suivante on lance la pièce si on obtient pile, on a joue toujours avec le dé A si est face on joue avec le dé nome B.
Quelle est la probabilité d'obtenir rouge en un lancer ?
Quelle est la probabilité d'obtenir rouge au troisième lancer du dé alors qu'on a déjà obtenu rouge au premier et au deuxième lancer ?
Quelle est la probabilité d'avoirs utilisé le dé A alors que sur n lancers , on a obtenu rouge n fois ?

Exercice 3 :
Dans votre entreprise la dactylographie est traite par 7 secrétaires qualifiées et 5 autres qui travaillent mal les travaux à faire sont distribue au hasard entre ces 12 personnes. Ils sont effectués le jour même et chaque jour les 12 secrétaires sont disponibles.
1)- Vous donner deux travaux à dactylographie simultanément : Quelle est la probabilité
a)- Pour que les deux travaux soient bien frappes.
b)- Pour que l'un soit bien frappe et l'autre mal.
2)- vous avez déjà donné deux travaux et vous savez qu'ils ont été confies à une « bonne » secrétaire ; vous donnez un troisième travail le même jour il est donc donne au hasard a une troisième secrétaire, encore inoccupée. Quelle la probabilité pour que ce troisième travail soit bien fait ?
3)- Pendant six jours vous donner chaque jour simultanément deux manuscrits à taper. On considère un succès le fait que fait que les deux manuscrits soient bien tapés.
Soit X la variable aléatoire « nombre de succès obtenues au cours des 6 jours »
a)- Quelle loi de probabilité de X ?
b)- Quelle la probabilité pour on au moins un succès pendant 6 jours »
b)- Calculer l'espérance mathématique et la variance

Exercice 4 :
On suppose que les dimensions des manufactures par une compagnie sont distribuées normalement avec la moyenne 0,25 cm et un écart – type de 0,02cm.
On considère que les vis ayant une dimension inférieure a 0,20cm ou supérieur 0,28 cm sont considérées comme défectueuses.
Calculer pour un lot de 100.000 vis usinées.
a)- Le nombre de vis probables défectueuses.
b)- Le nombre de vis dont la dimension est inferieure à 0,19 ou supérieure à 0,26
c)- Le nombre de vis dont la dimension est compris entre 0,18 cm et 0,27 cm.
d)- Le nombre de vis dont la dimension est inférieur à 0,16.

Exercice 5 :
On lance un dé cinq fois consécutivement et on s'intéresse à l'arrivée d'un nombre pair le dé étant parfaitement équilibre On note X la variable aléatoire associe au nombre pair pendant les 5 lancements.
1)- Quelle est la loi suivie par X ? Donner les paramètres de cette loi.
2°- Calculer la probabilité des événements suivants :
A « Pendant les 5 lancements on a au moins un nombre pair »
B « Pendant les 5 lancements on a exactement deux nombre pair »
C « Pendant les 5 lancements on a au plus deux nombre pair »

Exercice 1

En ghProlog (langage qui n'existe pas encore), une variable est soit libre, soit liée, soit indécise. On dit alors qu'elle est typée. Dans un programme de ce langage, la probabilité qu'une variable soit typée comme variable libre est de 0,45, la probabilité qu'une variable soit typée comme variable indécise est de 0,1. La probabilité qu'une variable soit correctement typée (par le programmeur) sachant qu'il s'agit d'une variable libre est de 0,90 ; de même pour la variable liée qui est égale à 0,90. La probabilité qu'une variable soit correctement typée (par le programmeur) sachant qu'il s'agit d'une variable indécise est de 0,10.

Quelle est la probabilité qu'une variable soit liée sachant qu'elle est correctement typée ?

Exercice 2

Un fabricant prépare des films de protection d'écran pour téléphones portables. Il retient trois longueurs pour la diagonale des écrans (et donc pour les films), 4 pouces, 4.7 pouces et 5 pouces. On se limite ici aux possesseurs de téléphones avec ces trois tailles d'écran. Une étude de marché indique au fabricant que les écrans de 4 pouces équipent 30% des téléphones. Cette étude lui indique aussi que 30% des possesseurs d'écran 4 pouces ont une protection d'écran. C'est aussi le cas de 25% des possesseurs d'écran 4.7 pouces et de 40% des possesseurs d'écran 5 pouces.

Sachant que 34% des possesseurs de téléphone possèdent une protection d'écran, calculer le pourcentage de possesseurs d'écran de 4.7 pouces et de 5 pouces.

On considère un possesseur de protection d'écran. Calculer la probabilité qu'il possède un téléphone avec un écran de 5 pouces.

On considère maintenant une personne possédant une protection d'écran et dont le téléphone n'a pas un écran de 4.7 pouces. Calculer la probabilité qu'elle possède un téléphone avec un écran de 5 pouces.

Exercice 1

On étudie les connexions d'internautes à un site web. Celui-ci propose six versions de son contenu, reparties en trois versions anglaises (notée en) et trois versions françaises (notée fr). Pour chaque langue, les trois versions sont les suivantes : une version normale (n), une version pour les petits écrans comme ceux des téléphones (p) et une version pour les écrans de taille moyenne comme ceux des tablettes (m). En étudiant l'historique des connexions, on constate que les versions ne sont pas utilisées de façon uniforme. Plus précisément, si on choisit un internaute connecté au hasard, la probabilité de tomber sur chacune des versions est donnée par la table suivante :

Version	(fr,n)	(fr,p)	(fr,m)	(en,n)	(en,p)	(en,m)
$\mathbb{P}(\{version\})$	a	5/21	1/21	4/21	b	3/21

Dans la table, chaque version est désignée par sa langue et son type. L'ensemble dessix versions forme l'universΩ. Les lettres a et b désignent les paramètres à déterminer.

1) Quelles propriétés doivent vérifier a et b pour que P soit bien une probabilité sur Ω ?

2) On constate que le site a deux fois plus d'utilisateurs anglophones que d'utilisateurs francophones. Donner a et b.

3) Quel pourcentage d'utilisateurs du site consulte la version pour petit écran ?

Exercice 2

Considérons le jeu suivant : le joueur lance d'abord un dé non truqué. Il tire ensuite un jeton dans une urne choisie en fonction du résultat du dé. L'urne A est choisie quand le dé donne 1, 2 ou 3. L'urne B quand on obtient 4ou 5 et l'urne C quand on obtient 6. Chaque urne contient :

A : 2 jetons rouges, 3jetons bleus

B : 2jetons bleus, 4 jetons verts

C : 1 jeton vert, 1 jeton rouge

1) Quelle est la probabilité d'obtenir un jeton rouge par ce procédé ?

2) On obtient un jeton bleu. Quelle est la probabilité que le lancer du dé ait donné 3 ?

3) Quelle est la probabilité de ne pas obtenir un jeton vert, sachant que le lancer du dé a donnée 3ou 6 ?

4) Est-ce que l'événement « choisir dans l'urne C » et l'événement « obtenir un jeton rouge » sont indépendants ? Justifiez

Exercice 3

Soit U : b(x, y, p) la loi de Bernoulli généralisé, qui prend les valeurs x et y avec les probabilités respectives p et 1-p avec $x \leq y$. calculer directement m(U) et V(U). En remarquant que U : aT + b où T : b(p), calculer a et b puis retrouver les valeurs de m(U) et V(U).