

**Universite de Mohamed Boudiaf, M'sila**  
**Faculté des Sciences et Technologies**  
**Année Universitaire: 2022/2023**  
**Licence ST LMD (2ième année)**

**Probabilités et Statistiques (Série de TD N°6)**

**Exercice N°01 : Compléter le tableau suivant:**

la loi de	la notation	le nombre d'occurrences d' expérience	$P(X = x)$	$E(X)$	$V(X)$	$\sigma(X)$
Bernoulli						
Binomiale						
Poisson						

**Exercice N°02 :**

On lance un dé bien équilibré a six faces, On considère la variable aléatoire  $X$  qui présente le nombre 2.

1. Déterminer la loi de la v.a.  $X$  ?
2. Calculer: l'espérance, la variance, l'écart-type.

**Exercice N°03:**

Une entreprise produit en grande quantité des stylos. La probabilité qu'un stylo présente un défaut est égale à 0,1.

On prélève dans cette production, successivement et avec remise huit stylos. On note  $X$  la v.a. qui compte le nombre de stylos présentant un défaut parmi les huit stylos prélevés.

1. Quelle est la loi de probabilité de la v.a.  $X$  ?
2. Quelle est la probabilité qu'il n'y a aucun stylo avec un défaut ?
3. Quelle est la probabilité qu'il y a au moins un stylo avec un défaut ?
4. Quelle est la probabilité qu'il y a moins de deux stylos avec un défaut ?

**Exercice N°04:**

On suppose que le pourcentage de gauchers est de 1%. Soit  $X$  la v.a. prenant comme valeurs le nombre de gauchers dans un échantillon de 200 personnes choisies au hasard.

1. Quelle est la loi de probabilité de la v.a.  $X$  ?
2. Par quelle loi peut-on approximer la loi de probabilité de la v.a.  $X$  ?
3. Quelle est la probabilité pour qu'il y ait plus de 4 gauchers dans l'échantillon ?

**Exercice N°05:**

On suppose que sur 1000 personnes voyageant par train à un instant donné, il y a en moyenne 1 médecin. Soit  $X$  la v.a. représentant le nombre de médecins dans le train.

1. Quelle est la loi de probabilité de la v.a.  $X$  ?
2. Quelle est la probabilité de trouver:

- Aucun médecin.
- Entre 2 et 4 médecins (au sens large).
- Au moins deux médecins.

**Exercice N°06:**

**Compléter le tableau suivant:**

la loi	la notation	la densité $f(x)$	$F_X(x)$	$E(X)$	$V(X)$	$\sigma(X)$
uniforme						
exponentielle						
normale						
normale centrée réduite						

**Exercice N°07:**

On considère une variable  $X$  qui suit la loi uniforme sur  $[-2;8]$ .

1. Donner la densité de cette loi.
2. Déterminer  $P(X \in [0; 1])$ .
3. Donner l'espérance de  $X$ .

**Exercice N°08:**

La durée de vie en années d'un ordinateur est une v.a. notée  $X$  suivant la loi exponentielle de paramètre  $\lambda$ .

1. Sachant que  $P(X > 10) = 0,286$ , déterminer la valeur de  $\lambda$ .
2. Calculer la probabilité qu'un ordinateur ait une durée de vie inférieure à 6 mois.
3. Sachant qu'un ordinateur a déjà fonctionné huit années, quelle est la probabilité qu'il ait une durée de vie supérieure à 10 ans?

**Exercice N°09:**

Une enquête a été menée auprès de ménages de 4 personnes en vue de connaître leur consommation de lait sur 1 mois. On suppose que sur l'ensemble des personnes interrogées, la consommation a une distribution de type "Normale" avec une moyenne de 20 litres et un écart-type de 5 litres. Dans le cadre d'une campagne publicitaire, on souhaite connaître :

1. Le pourcentage des faibles consommateurs (moins de 10 litres par mois)
2. Le pourcentage des grands consommateurs (plus de 30 litres par mois).
3. La consommation maximale de 50% des consommateurs.

**Annexe :** Si  $Z \rightsquigarrow N(0, 1)$ , on donne :  
 $F_Z(2) = 0,9772$ .

**Aichouche Samiha.**