

DS de Mathématiques

Durée 1 heure.

Tout au long du devoir rédiger précisément en justifiant à chaque fois.

Exercice 1	Barème	Exercice 2	Barème	Exercice 3	Barème	Communiquer	Barème
1.	/2	1.	/2		/4		/2
2.	/2	2.	/2				
3.	/2	3.	/2				
4.	/2						

Exercice 1. (8 points)

44% des véhicules français sont utilisés principalement pour le trajet entre le domicile et le travail. On note X la variable aléatoire qui compte, dans un échantillon de 10 véhicules, le nombre de véhicules utilisés principalement pour le trajet entre le domicile et le travail.

1. Justifier que X suit une loi binomiale dont on donnera les paramètres.
2. Calculer l'espérance et interpréter le résultat.
3. Calculer $P(X = 1)$ et interpréter le résultat.
4. Calculer la probabilité que 2 véhicules ou plus soient utilisés principalement pour le trajet entre le domicile et le travail.

Exercice 2. (6 points)

Pour chacun des cas suivants dire en justifiant soigneusement si la situation décrite correspond à une loi binomiale.

Si c'est une loi binomiale préciser les paramètres s'ils sont connus.

Si ce n'est pas une loi binomiale dire pourquoi.

1. Une urne contient des boules vertes, rouges et bleues (on ne sait pas combien). On tire avec remise six boules. La variable aléatoire X est égale au nombre de boules rouges obtenues.
2. On lance deux dés équilibrés à six faces. Soit X la variable aléatoire correspondant à la somme des deux faces.
3. On prélève 60 pièces dans un lot de 500 pièces contenant 20 pièces défectueuses. La variable aléatoire X compte le nombre de pièces défectueuses prélevées.

Exercice 3. (4 points)

Un atelier produit des cordes pour piano. On sait que 3 % des cordes produites sont défectueuses. Avant commercialisation, un contrôle de qualité est effectué sur chacune des cordes produites :

Si la corde est sans défaut, elle est acceptée dans 96 % des cas.

Si la corde est défectueuse, elle est refusée dans 98 % des cas.

Les cordes acceptées sont vendues, pas les refusées.

On achète 230 cordes pour réparer un piano. Quelle est la probabilité qu'au moins une corde soit défectueuse ?

Dans cet exercice toute trace de recherche pertinente, même infructueuse, sera valorisée.