

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2006

Section: D

Branche: Statistiques et probabilités

Nom et prénom du candidat

I (20P)

On cherche à étudier l'âge au mariage à partir d'un échantillon de 40 personnes :

Age	Effectifs
[15 - 20 [2
[20 - 25 [14
[25 - 30 [10
[30 - 35 [13
[35 - 40 [1

- Calculer la médiane.
- Représentez les polygones cumulatifs croissants et décroissants et vérifiez la médiane graphiquement.
- Calculer l'âge moyen et l'écart-type par un changement d'origine et d'échelle.
- Quel est le pourcentage des effectifs situés dans l'intervalle $[\bar{x} - \sigma ; \bar{x} + \sigma]$?

II (9P)

Deux dés sont lancés simultanément.

- Quelle est la probabilité pour que le produit des deux numéros indiqués soit inférieur à 22 ?
- Quelle est la probabilité pour que le produit des deux numéros indiqués ne soit pas inférieur à 22 ?
- Quelle est la probabilité que le plus grand des numéros indiqués soit au moins égal à 2 ?

III (11P)

Une société fabrique des yaourts aux fruits avec 8 parfums différents. Le directeur des ventes propose de constituer des paniers de 4 pots de parfums différents.

- Combien de paniers distincts peut-on former ? (3P)
- Combien de paniers distincts peut-on former sachant qu'ils ne doivent pas contenir simultanément un pot à la fraise et un à la framboise ? (4P)
- Combien de lots distincts peut-on former sachant que si un lot contient un pot au citron, il doit obligatoirement contenir un pot au cassis ? (4P)

IV (20P)

Dans une urne se trouvent 2 boules rouges, 2 boules vertes et 2 boules bleues.

On tire au hasard 3 boules successivement sans toutefois les remettre dans l'urne après chaque tirage.

Soit X le nombre de boules rouges tirées.

- Déterminez la loi de probabilité de X.
- Calculez l'espérance mathématique et l'écart-type.
- Déterminez la fonction de répartition ainsi que sa représentation.