

Examen de probabilités et statistique

(Durée : 1H 30 – Calculatrice Autorisée – Documentation Non Autorisée)

Exercice 1 (4 pts)

Un parking comprend 10 places.

- 1) De combien de façons peut-on placer 6 voitures dans ce parking ?
- 2) Si une place particulière est attribuée au départ à une des 6 voitures. De combien de façons le rangement peut-il être effectué ?

Exercice 2 (4 pts)

Lors d'une enquête, on a interrogé 5 hommes et 3 femmes. On choisit au hasard et sans remise les personnes une à une jusqu'à obtention d'un homme. Soit X le nombre de tirages nécessaires.

- 1) Déterminer les valeurs prises par X ainsi que sa loi de probabilité.
- 2) Calculer $E(X)$.

Exercice 3 (6 pts)

- 1) Les gens entrent dans un bureau au rythme d'une personne toutes les deux minutes.
➤ Quelle est la probabilité qu'il n'entre personne entre 12 h et 12 h 05 ?
- 2) Vous arrivez à un arrêt de bus à 10 h sachant que le bus arrivera à un certain instant qui est distribué uniformément entre 10 h et 10 h 30.
 - a) Quelle est la probabilité que vous deviez attendre plus de 10 min ?
 - b) Si à 10 h 15 le bus n'est pas encore arrivé, quelle est la probabilité que vous deviez attendre au moins 10 min, supplémentaires ?

Exercice 4 (6 pts)

Un système a une durée de vie aléatoire X de densité donnée (en mois) par :

$$f(x) = \begin{cases} cxe^{-\frac{x}{2}} & x > 0 \\ 0 & x \leq 0 \end{cases}$$

- Quelle est la probabilité que le système fonctionne pendant au moins 5 mois ?

BONNE CHANCE