

Exercice 1 (6 pts)

- Q1) Si 12 personnes doivent être réparties en 3 comités comptant respectivement 3, 4 et 5 individus, de combien de manières peut-on s'y prendre?
- Q2) Une compagnie d'assurance répartit les assurés en 3 classes : personnes à bas risque, risque moyen et haut risque. Ses statistiques indiquent que la probabilité qu'une personne soit impliquée dans un accident sur une période d'un an est respectivement de 0,05, 0,15 et 0,30. On estime que 20 % de la population est à bas risque, 50 % à risque moyen et 30 % à haut risque.
- Quelle est la probabilité des assurés qui ont eu un accident au cours d'une année donnée?
 - Si un certain assuré n'a pas eu d'accidents l'année passée, quelle est la probabilité qu'il fasse partie de la classe à bas risque ?

Exercice 2 (4 pts)

La probabilité pour qu'une équipe A gagne à un certain jeu est $\frac{1}{2}$. A joue contre une équipe B lors d'un tournoi. La première équipe qui gagne 2 parties de suite ou un total de 3 parties, gagne le tournoi.

- Calculer l'espérance mathématique du nombre de parties du tournoi.

Exercice 3 (6 pts)

- Q1) La probabilité pour qu'un tireur atteigne une cible est $\frac{1}{3}$. Sachant qu'il tire 5 fois, quelle est la probabilité pour qu'il atteigne la cible deux fois ?
- Q2) On suppose que dans un livre de 200 pages, 220 erreurs d'impression sont distribuées au hasard. Calculer la probabilité pour qu'une page donnée contienne 2 erreurs ou plus.
- Q3) Au Japon le temps d'attente moyen entre deux trains est de 5 minutes. Quelle est la probabilité que vous attendez plus de 7 minutes ?

Exercice 4 (4 pts)

Soit f définie par

$$f(x) = \begin{cases} ax(1-x) & \text{si } x \in [0, 1] \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

- Pour quelle valeur de a , f est-elle une densité de probabilité ?
- Calculer la fonction de répartition de X .
- Calculer $P\left(\frac{1}{2} \leq X \leq \frac{3}{2}\right)$.

BONNE CHANCE
