Assurance non-vie - Théorie de la crédibilité

Année universitaire 2017-2018 - Deuxième session

25 mai 2018 - Durée : 1 heure

Aucun document n'est autorisé.

Exercice n° 1

Considérons un assuré dont le nombre annuel de sinistres est distribué selon une loi de Poisson de paramètre Θ. La distribution *a priori* de Θ est une loi uniforme sur l'intervalle $[0;1]$. Le coût des sinistres est constant, égal à 1.

1. Donnez la prime de Bayes de cet assuré.

Lors de la première année d'observation, l'assuré a causé un sinistre.

2. Quelle prime de Bayes lui réclameriez-vous pour la seconde année ?

3. Utilisez le modèle de Bühlmann, pour estimer la prime de cet assuré pour la deuxième année. Commentez.

Exercice n° 2

Dans le modèle de Bühlmann, avec les notations habituelles, donnez une interprétation de τ^2, σ^2 et μ_0. Déduisez-en le sens de variation de la prime de crédibilité en fonction de τ^2, σ^2 et le nombre de périodes d'observation n .

Exercice n° 3

Considérons la famille des distributions géométriques

$$\mathcal{F} = \left\{ f_\theta(x) = (1-\theta)^x \, \theta, x \in \mathbf{N}; \theta \in [0;1] \right\}.$$

Trouvez la famille $\mathcal{U}$ conjuguée à $\mathcal{F}$.

Rappel : La famille $\mathcal{U}$ est conjuguée à la famille $\mathcal{F}$ si, pour tout $\gamma \in \Gamma$ et pour toute réalisation $\mathbf{x}$ du vecteur des observations $\mathbf{X}$, il existe $\gamma' \in \Gamma$ tel que $U_\gamma(\theta | \mathbf{X} = \mathbf{x}) = U_{\gamma'}(\theta)$, pour tout $\theta \in \Theta$.