Rattrapage

EXERCICE N° 1:
En utilisant la méthode d'inversion, simuler n variables aléatoires indépendantes de

1. la loi de Burr de densité

$$f(x) := \frac{\theta\gamma x^{\gamma-1}}{(1+x^\gamma)^{\theta+1}} \mathbb{1}_{x\geq 0}\ (\theta,\gamma) \in]0,+\infty[^2$$

2. la loi de Weibull de densité

$$f(x) := \frac{\alpha}{\sigma}\left(\frac{x}{\sigma}\right)^{\alpha-1} \mathrm{e}^{-\left(\frac{x}{\sigma}\right)^{\alpha}} \mathbb{1}_{x\geq 0},\ (\alpha,\sigma) \in]0,+\infty[^2.$$

3. la loi de Pareto généralisé de densité f définie par

$$f(x) = (1+\beta x)^{-\frac{\beta+1}{\beta}} \mathbb{1}_{[0,+\infty[}(x), \quad \beta > 0.$$

EXERCICE N° 2:
Une variable aléatoire est de loi uniforme sur $[0,2]$, si sa densité est définie comme $g(x) = \frac{1}{2}\mathbb{1}_{[0,2]}(x)$.

1. Écrire une fonction qui permet de simuler n variables aléatoires uniforme $\mathcal{U}[0,2]$ (en utilisant **runif**).

On considère la variable aléatoire X de densité

$$f(x) = \begin{cases} C(2x-x^2) & \text{si } x \in]0,2[\\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

2. Calculer C pour que f soit bien une densité de probabilité.
3. Trouver la plus petite constante M telle que $f(x) \leq Mg(x)$ sur $]0,2[$.
4. Donner une représentation graphique des courbes de f et Mg.
5. Utiliser la méthode de rejet pour simuler à partir de f avec l'enveloppe g.