

1. V Cramér-Lundbergově modelu má velikost jednotlivé škody hustotu  $f(x) = e^{-2x} + \frac{1}{2}e^{-x}$  a  $\theta = 0.2$ . Najděte velikost počátečního kapitálu tak, aby pravděpodobnost zruinování byla menší než 0.005.

2. V 1-krokovém modelu je  $S_0 = 52$ ,  $S_1(\omega_1) = 49$ ,  $S_1(\omega_2) = 53$  a  $r = 0$ . Najděte replikující portfolio pro evropskou call a put opci s  $K = 50$  a oceňte tyto opce.

3. V tříkrokovém modelu je  $u = 1.1$ ,  $d = 0.8$ ,  $S_0 = 20$  a  $r = 0$ . Oceňte evropskou call opci s  $K = 22$ .

4. V 1-krokovém modelu se třemi scénáři je  $S_0 = 20$ ,  $S_1(\omega_1) = 19$ ,  $S_1(\omega_2) = 20$ ,  $S_1(\omega_3) = 22$  a  $r = 0$ . Popište všechny risk-neutrální pravděpodobnostní míry a najděte dolní a horní odhad na cenu call opce s  $K = 21$ .