

Zadanie:

(i) Załóżmy, że $\gamma \in \mathbb{N}$, $u \in \mathbb{N} \cup \{0\}$ oraz, że wszystkie szkody X_1, X_2, \dots mają ten sam rozkład geometryczny o następującej funkcji prawdopodobieństwa:

$$\mathbb{P}(X_1 = n) = q^{n-1} \cdot p, \quad n = 1, 2, 3, \dots,$$

gdzie $p \in (0, 1)$ oraz $q = 1 - p$. Wyznaczyć (w rozważanym modelu ryzyka) wzór na prawdopodobieństwo ruiny (niewypłacalności) ubezpieczyciela do końca pierwszego okresu jego działalności i doprowadzić ten wzór do możliwie najprostszej postaci zawierającej oznaczenia podane w punkcie (i).

(ii) Załóżmy, że w rozważanym modelu ryzyka: okresem jest miesiąc z odpowiadającą mu składką $\gamma = 3$ oraz że $u = 1$. Obliczyć prawdopodobieństwo ruiny ubezpieczyciela do końca pierwszego miesiąca jego działalności w przypadku, gdy szkody mają rozkład geometryczny (z punktu (i)) z parametrem $p = 0.5$.