Zad. 1 (PGo)

a) $X \in \mathbb{N}_n$
b) Prawdopodobieństwa wynoszą:

- $P\{X = 1\} = p$
- $P\{X = 2\} = (1 - p) \cdot p$

  ...
- $P\{X = i\} = (1 - p)^{i-1} \cdot p$

  ...
- $P\{X = n - 1\} = (1 - p)^{n-2} \cdot p$
- $P\{X = n\} = (1 - p)^{n-1}$

c) Można to udowodnić indukcyjnie.
Dla $n = 1$ - $P\{X = 1\} = 1$
Dla $n = 2$ - $P\{X = 1\} = p$, $P\{X = 2\} = 1 - p$. Ich suma jest równa 1.
Zakładamy, że dla $n = k$ suma prawdopodobieństw wynosi $\sum_{j=1}^{k-1} (1 - p)^{j-1} \cdot p + (1 - p)^{k-1} = 1$.
Zatem dla $n = k + 1$ wynosi $\sum_{j=1}^{k} (1 - p)^{j-1} \cdot p + (1 - p)^{k} = 1 + (1 - p)^{k-1} \cdot (p - 1) + (1 - p)^{k} = 1$.