

## Temat 2

### Zadanie 1

Niech  $X_1, \dots, X_n$  będzie próbą prostą z rozkładu wykładniczego  $\text{Exp}(\lambda)$ , gdzie  $\lambda$  jest wartością oczekiwaną. Skonstruuj test o rozmiarze  $\alpha = 0.05$  najmocniejszy wśród testów nieobciążonych i przetestuj  $H_0 : \lambda = 5$ , przeciwko alternatywie  $H_1 : \lambda \neq 5$ . Narysuj wykres mocy empirycznej dla  $n = 40$  w zależności od  $\lambda \in [3, 7]$

### Zadanie 2

Niech  $(X_1, \dots, X_m)$  oraz  $(Y_1, \dots, Y_n)$  będą niezależnymi próbkami prostymi z rozkładów  $N(m_x, \sigma)$  oraz  $N(m_y, \sigma)$  odpowiednio. Rozważ trzy testy o rozmiarze  $\alpha = 0.05$  dla których przetestuj  $H_0 : m_y \leq m_x$ , przeciwko alternatywie  $H_1 : m_y > m_x$ :

1. test t-Studenta,
2. test Manna-Whitneya,
3. test Kołmogorowa-Smirnowa stochastycznego porządku.

Narysuj na jednym wykresie funkcje mocy empirycznych dla wyżej wymienionych testów. Przyjmij  $m = 50$ ,  $n = 70$ ,  $m_x = 3$ ,  $\sigma = 2$  oraz  $m_y = \{2, 2.02, \dots, 4\}$ .