

Informatyka II – kolokwium

Czas pracy: 80min

23.05.2024

Dysponujesz danymi eksperymentalnymi, określającymi zależność pewnych dwóch wielkości E_1 i E_2 od zmiennej x . Dane te składają się z 2 zbiorów dyskretnych punktów pomiarowych. Twoim zadaniem jest określenie średniej wartości wielkości $y(x)$ w przedziale $[x_1, x_2]$. Znane jest Ci równanie wiążące ze sobą E_1 , E_2 , oraz y :

$$\exp\left(-E_1(x) \cdot y(x)^2\right) = E_2(x) \cdot y(x)^2 \quad (1)$$

Zauważ, że powyższe równanie może mieć więcej niż jedno rozwiązanie. Załóż, że E_1 i E_2 zostały dobrane tak, że równanie (1) ma dla każdego x dokładnie 2 rozwiązania: jedno ujemne i jedno dodatnie. Ogranicz swoje rozważanie jedynie do dodatnich wartości y .

Średnią wartość funkcji y w przedziale $[x_1, x_2]$ można policzyć korzystając z następującego wzoru:

$$\bar{y} = \frac{1}{x_2 - x_1} \int_{x_1}^{x_2} y(x) \, dx \quad (2)$$