

Държавен изпит за образователно-квалификационна степен
“Бакалавър”, спец. “Приложна математика”, 26 март, 2005г.

Практическа част (задачи)

Задача 1. Да се намери общото решение на уравнението на Ойлер

$$(2x + 1)^2 y'' - 2(2x + 1)y' + 4y = 0, \quad x > -1/2.$$

Задача 2. Независимите случайни величини X и Y имат разпределения съответно

$$f_X(x) = \frac{1}{\lambda} e^{-\frac{x}{\lambda}}, \quad x \geq 0, \quad \lambda > 0,$$

и

$$f_Y(y) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(y-2)^2}{2}}, \quad -\infty < y < \infty.$$

Нека случайната величина Z е дефинирана с

$$Z = \frac{1}{2}X - \frac{2}{5}Y + \frac{7}{13}.$$

Да се намерят математическото очакване EZ и дисперсията DZ .