

Софийски университет "Свети Климент Охридски"
Факултет по математика и информатика

Държавен изпит
за получаване на ОКС "Бакалавър
специалност "Математика", дата: 10.09.2019 г.

Задача 1. Разгледайте функцията

$$f(x) = \int_0^x \frac{t-1}{t^2-t-2} dt.$$

Развийте f в степенен ред около нулата. Намерете радиуса му на сходимост.

Задача 2. Решете задачата на Коши

$$\begin{aligned}(t+1)^2\ddot{x} + 5(t+1)\dot{x} + 4x &= \frac{2}{t+1}, \quad t > -1, \\ x(0) = 3, \dot{x}(0) &= 0, \quad \cdot = d/dt.\end{aligned}$$