

Факультет прикладной политологии, 2013-14 уч. год
Дополнительные главы алгебры и анализа: продолжение
Несобственные интегралы (4 октября 2013)

И. В. Щуров, А. М. Изосимов

Некоторые задачи основаны на книге James Stewart, Calculus Early Transcendentals, 6e.

Задача 1. При каких значениях параметра α следующие интегралы сходятся?

(a) $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^\alpha};$

(b) $\int_0^1 \frac{dx}{x^\alpha};$

(c) $\int_0^{\infty} \frac{dx}{x^\alpha}.$

Задача 2. Найти значение интеграла, если интеграл сходится.

(a) $\int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt[3]{x^4}};$

(b) $\int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2}};$

(c) $\int_0^1 \ln x dx;$

Задача 3. Сходится ли интеграл? Если да, найти его.

(a) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x}{1+x^2} dx;$

(b) $\int_{-\infty}^{\infty} xe^{-x^2} dx;$

(c) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2}{9+x^6} dx;$

Задача 4. Сходится ли интеграл?

(a) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{1+x^2};$

(b) $\int_0^{\infty} \frac{x}{x^3+1} dx;$

(c) $\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{2+e^x} dx.$