

Изпитна тема по
Висша математика втора част

дата 26.04.2022

Начало 13.00 часа

Край 16.00 часа

Преди да започнете прочетете инструкциите за оформяне на изпитната работа, които се намират в прикачения файл *Indications8.pdf*.

Представеният по-долу вариант е общ за всички студенти. **Не решавайте общия вариант.** Всеки студент трябва да решава определения за него изпитен вариант. За да получите вашия изпитен вариант заместете:

a с петата цифра от вашия факултетен номер;

b със седмата цифра от вашия факултетен номер;

c с осмата цифра от вашия факултетен номер.

Например за факултетен номер 22105117, $a=5$, $b=1$, $c=7$.

Т.е. 22105117 \Rightarrow 2210*a*1*b**c*.

Задачи

В този вариант $l = 2c - 3(b + 1)$ и $m = c - 2b$.

1. Решете интеграла

$$\int \left(\left(l + \frac{1}{2} \right) x + m \right) \sin(b + 1)x \, dx.$$

2. Дадена е функцията

$$f(x, y) = y^{l+a} (b \operatorname{arctg} x + (1 - b) \operatorname{arcsin} x)$$

Пресметнете частните производни f_x, f_y, f_{xy}, f_{xx} .

3. Решете диференциалното уравнение

$$ly'' + ay' + my = 0.$$

Теория

4. Нека функцията $f(x)$ е непрекъсната и положителна в интервала $[0,1]$. Докажете, че

$$\int_0^{x^2} t^c f(t) \, dt < \int_0^x t^c f(t) \, dt, \quad x \in \left(0, \frac{b+1}{a+4} \right).$$

Опишете използваните теореми.