

Изпитна тема по
Висша математика втора част

дата 28.03.2022

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 определеният 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. Нека $f(x)$ е функция, която не е тъждествено равна на нула в интервала $[-1,1]$. Определете $f(x)$, така че

$$\int_{-1}^1 \frac{x^l f(x)}{1+x^a} dx = 0.$$

Опишете използваните теореми.

2. Дадена е функцията

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

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

3. Определете параметърът p , така че диференциалното уравнение

$$ly'' + a y' + m y = 0$$

да има решение, което се описва чрез тригонометрични функции.

Теория

4. Функцията $g(x)$ е непрекъснато диференцируема в интервала $[0,1]$. Функцията $f(x, y)$ се дефинира чрез

$$f(x, y) = \int_x^y t \cdot g(t) dt, \quad x, y \in [0,1].$$

Пресметнете частните производни f_x, f_y, f_{xy}, f_{yy} . Опишете използваните теореми.