

Контролна Работа**Вариант 1****Име:****фак. номер:****група:****Задача №1:****10т**

Да се изследва за сходимост следният несобствен интеграл:

$$\int_0^{+\infty} \frac{\ln^2(1 + \sqrt[3]{x})}{\sqrt[3]{x^5} + x^2} \operatorname{arctg}(x) dx$$

Задача №2:**10т**

Да се намери радиусът и областта на сходимост на следния степенен ред:

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{(n+1)!}{(2n+1)!!} \right)^3 x^n$$

Задача №3:**4т+6т**

Дадена е следната функция

$$f(x, y) = x^3 + y^3 - 9xy$$

А) Изследвайте $f(x, y)$ за локални екстремуми.

Б) Намерете НМС и НГС на $f(x, y)$ в множеството $K = [-1, 1] \times [-1, 1]$

Задача №4:**10т**

Да се пресметне двойният интеграл

$$\iint_D x^2 y dx dy,$$

където: $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \geq 1, x^2 + y^2 \leq 2, y \geq x, x \geq 0\}$.



Контролна Работа**Вариант 2****Име:****фак. номер:****група:****Задача №1:****10т**

Да се изследва за сходимост следният несобствен интеграл:

$$\int_0^{+\infty} \frac{\ln^2(1 + \sqrt[4]{x})}{\sqrt[3]{x^8} + x^2} \arctg^2(x) dx$$

Задача №2:**10т**

Да се намери радиусът и областта на сходимост на следния степенен ред:

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{(n+2)!}{(2n)!!} \right)^4 x^n$$

Задача №3:**4т+6т**

Дадена е следната функция

$$f(x, y) = x^3 + y^3 - 6xy$$

А) Изследвайте $f(x, y)$ за локални екстремуми.

Б) Намерете НМС и НГС на $f(x, y)$ в множеството $K = [-1, 1] \times [-1, 1]$

Задача №4:**10т**

Да се пресметне двойният интеграл

$$\iint_D x y^2 dx dy,$$

където: $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \geq 2, x^2 + y^2 \leq 4, y \leq x, x \geq 0, y \geq 0\}$.

