

1. Найти производную

$$y = \frac{\sin x}{\cos^3 x}$$

2. Найти интеграл

$$\int \frac{dx}{1 + \cos x}$$

3. Исследовать на сх-ть.

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

4. Найти модуль образ области

$z = x + iy$, $y \in [0, \pi]$, $x \in [0, \ln 3]$
под действием ф-ции e^z

5. Найти общее решение неоднород.

$$y'' + y = x \sin x + e^x \cos 2x$$

2. Найти интеграл

$$\int \frac{dx}{x^4 - 1}.$$

3. Исследовать на сходимость ряд

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!(2n+1)!}{(3n)!}.$$

4. Для квадратичных функций $f = 2x_1^2 + 3x_2^2 + 6x_3^2 - 4x_1x_2 - 4x_1x_3 + 8x_2x_3$, $g = 4y_1^2 + y_2^2 + 9y_3^2 - 12y_1y_3$ выяснить, существует ли линейное преобразование, переводящее функцию f в функцию g .

5. Найти все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами

$$\tilde{x} = 3x - 2y + 5, \quad \tilde{y} = 2x - y + 5.$$

6. Найти образ прямой $\{z = x + iy : y = 1\}$ при отображении $z \rightarrow z^2$.

7. Найти вид общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения (не вычисляя коэффициентов частных решений):

$$y''' - y'' - 6y' = e^{3x} - \sin 3x.$$

шла в 10^{52} . Вернулась в 10^{58}

DER-19: Найти производную функции $y = (1+x)^{\frac{1}{x}}$

INT-18: Найти интеграл $\int \ln^2 x \, dx$

SER-12: Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln^2 n}$

CA-4: Найти площадь ~~области~~ образа области $\{z = x+iy \mid x \in [0, \ln 3], y \in [0, \pi]\}$ по действию функции e^z

~~ODE-11~~: Найти вид общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения (не выписывать коэффициентов частных решений):
$$y'' - 3y' = x + \cos 2x$$

① Найти производную

$$y = \arccos x - \sqrt{1+x^2}$$

② Найти интеграл:

$$\int (5^x - 2^x)^2 dx$$

③ Исследовать ряд на сходимость:

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

④ Найдите угол между
прямолинейными образующи-
ми однополостного гиперб-
лоида: (уравнение не полностью
точно...)

$$f(x_1, x_2, x_3) = 3x_1^2 - 7x_2^2 + 3x_3^2 + \\ + 8x_1x_2 - 8x_1x_3 - 8x_2x_3 - 14x_2 - 6x_3 - 8 = 0.$$

⑤ Для каких трех векторов может
быть такая матрица Грама:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

— числа не
полны.