

Билет 0.

Предварительный экзамен.

Вычислить интегралы (каждый по 3 балла)

$$\int \frac{\sin 2x}{3 \cos^2 x - 7} dx, \quad \int x^2 \sin 5x dx$$

Вычислить определенный интеграл (4 балла)

$$\int_1^2 \frac{dx}{\cos 2x - 3}$$

Найти объем тела вращения вокруг оси Oy: $y = \frac{1}{\sqrt{x^2+3}}$, $1 \leq x \leq 2$ (3 балла)

Исследовать сходимость числового ряда

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n \ln n^5}$$

Исследовать сходимость степенного ряда (5 баллов)

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

Билет 00.

Предварительный экзамен.

Вычислить интегралы (каждый по 3 балла)

$$\int \frac{x^2}{\sqrt{x^6 - 9}} dx, \quad \int x^2 (\ln 5x + 3) dx$$

Вычислить определенный интеграл (4 балла)

$$\int_1^8 \frac{dx}{\sqrt[3]{x} + 4}$$

Найти площадь, ограниченную кривыми: $y = x$, $y = 0$, $y = \sqrt{2-x}$ (3 балла)

Исследовать сходимость числового ряда

$$\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n e^{-3 \ln n}$$

Исследовать сходимость степенного ряда (5 баллов)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (x-3)^{n+3}}{4^n (5n+3)}$$