

Задания контрольной работы по высшей математике
(заочный факультет, I курс, 2 семестр)

Вариант 25

1. Вычислить неопределенные интегралы:

а) $\int \frac{x dx}{2x^4 + 5};$

б) $\int \frac{\operatorname{arctg} x}{1 + x^2} dx;$

в) $\int (x - 2)e^x dx;$

г) $\int x \cos 3x dx;$

д) $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}};$

е) $\int \frac{dx}{x^2 - 12x + 40};$

ж) $\int \sin^5 x dx.$

2. Вычислить определенные интегралы:

а) $\int_{-1/2}^2 \frac{dx}{\sqrt{8 + 2x - x^2}};$

б) $\int_0^4 \frac{dx}{1 + \sqrt{x}};$

в) $\int_0^{\pi/2} x \sin 2x dx.$

3. Исследовать сходимость несобственных интегралов:

а) $\int_1^4 \frac{dx}{\sqrt[5]{x-3}};$

б) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}.$

4. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 2x^2 - 1$.

5. Найти координаты центра тяжести фигуры, ограниченной линиями $y = \frac{2}{x}$, $y = 3 - x$.