

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

Вариант 6

1. Вычислить неопределенные интегралы:

а) $\int x e^{-x^2} dx;$

б) $\int \frac{\ln^4 x}{x} dx;$

в) $\int x e^{-3x} dx;$

г) $\int x \cos 2x dx;$

д) $\int \frac{\sqrt{x}}{1 + \sqrt{x^3}} dx;$

е) $\int \frac{dx}{x^2 + x + 2};$

ж) $\int \sin^3 x \cos^4 x dx.$

2. Вычислить определенные интегралы:

а) $\int_0^{\pi/2} \cos^4 x dx;$

б) $\int_4^9 \frac{dx}{1 - \sqrt{x}};$

в) $\int_1^e x \ln x dx.$

3. Исследовать сходимость несобственных интегралов:

а) $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt[3]{(x-2)^2}};$

б) $\int_0^{+\infty} x e^{-x^2} dx.$

4. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 + 1$, $y = 9 - x^2$.

5. Найти координаты центра тяжести фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2 + 4x + 5$, $y = 0$.