

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

Вариант 14

1. Вычислить неопределенные интегралы:

а) $\int \frac{\arcsin^3 x}{\sqrt{1-x^2}} dx;$

б) $\int \frac{\sin x dx}{1 + \cos^2 x};$

в) $\int \ln x dx;$

г) $\int x \cos 6x dx;$

д) $\int \frac{x dx}{(x+2)\sqrt{x+1}};$

е) $\int \frac{dx}{x^2 + 2x + 5};$

ж) $\int \operatorname{ctg}^5 x dx.$

2. Вычислить определенные интегралы:

а) $\int_1^4 \frac{x dx}{\sqrt{2+4x}};$

б) $\int_0^1 xe^{3x} dx;$

в) $\int_0^{\pi/4} \frac{\sin^5 x}{\cos x} dx.$

3. Исследовать сходимость несобственных интегралов:

а) $\int_{\pi/4}^{\pi/2} \operatorname{tg} x dx;$

б) $\int_0^{+\infty} e^{-x} dx.$

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

5. Найти координаты центра тяжести фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$.