

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

Вариант 11

1. Вычислить неопределенные интегралы:

а) $\int \sqrt{\sin x} \cos x dx;$

б) $\int \frac{x dx}{\sqrt{1-x^4}};$

в) $\int x^2 \sin x dx;$

г) $\int x e^{-5x} dx;$

д) $\int x \sqrt{4+x} dx;$

е) $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+4x+3}};$

ж) $\int \frac{\cos^3 x}{\sin^4 x} dx.$

2. Вычислить определенные интегралы:

а) $\int_0^1 x^2 e^{x^3} dx;$

б) $\int_1^4 (x-1)^{10} dx;$

в) $\int_0^\pi \sin x \sin 2x dx.$

3. Исследовать сходимость несобственных интегралов:

а) $\int_0^{+\infty} x e^{-x^2/2} dx;$

б) $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x-1}}.$

4. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $xy = 2$, $x + 2y - 5 = 0$.

5. Найти координаты центра тяжести фигуры, ограниченной линиями $y = x^3$, $y = 2 - x^2$, $x = 0$, $x \geq 0$.