

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

Вариант 24

1. Вычислить неопределенные интегралы:

а) $\int \frac{dx}{2+3x^2};$

б) $\int \frac{\arccos x dx}{\sqrt{1-x^2}};$

в) $\int xe^{-x^2} dx;$

г) $\int e^{\sqrt{x}} dx;$

д) $\int \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x}};$

е) $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-6x-16}};$

ж) $\int \sin^2 x \cos^3 x dx.$

2. Вычислить определенные интегралы:

а) $\int_1^2 \frac{x dx}{4+x^4};$

б) $\int_0^\pi x \sin 2x dx;$

в) $\int_8^{15} \frac{x dx}{\sqrt{1+x}}.$

3. Исследовать сходимость несобственных интегралов:

а) $\int_{-1}^0 \frac{dx}{\sqrt[3]{x+1}};$

б) $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2+4x+13}.$

4. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 + 6x + 10$, $y = -x$.

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