

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

Вариант 16

1. Вычислить неопределенные интегралы:

а) $\int \frac{x dx}{2x^2 + 3};$

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

в) $\int x \cos 3x dx;$

г) $\int x e^{-5x} dx;$

д) $\int \sqrt{e^x - 1} dx;$

е) $\int \frac{dx}{x^2 + 6x + 10};$

ж) $\int \cos^5 x dx.$

2. Вычислить определенные интегралы:

а) $\int_0^3 \frac{x dx}{\sqrt{x^2 + 1}};$

б) $\int_0^1 x e^{-2x} dx;$

в) $\int_0^{2\pi} \cos x \cos 5x dx.$

3. Исследовать сходимость несобственных интегралов:

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

б) $\int_{-1}^0 \frac{dx}{x^2 - 2x - 3}.$

4. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y^3 = x$, $y = 1$, $x = 8$.

5. Найти координаты центра тяжести фигуры, ограниченной линиями $x = y^2 - 1$, $x = 1$, $y \geq 0$.