

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

Вариант 1

1. Вычислить неопределенные интегралы:

а) $\int e^x \sin e^x dx;$

б) $\int \frac{dx}{4 - 9x^2};$

в) $\int xe^{-x} dx;$

г) $\int x \cos 3x dx;$

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

е) $\int \frac{dx}{x^2 - 16x + 68};$

ж) $\int \sin^5 x \cos^4 x dx.$

2. Вычислить определенные интегралы:

а) $\int_5^{10} \frac{dx}{x\sqrt{x-1}};$

б) $\int_0^1 \arcsin x dx;$

в) $\int_0^{\pi/4} \sin 3x \cos x dx.$

3. Исследовать сходимость несобственных интегралов:

а) $\int_0^{\pi/4} \operatorname{ctg} x dx;$

б) $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{16 + x^2}.$

4. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \frac{16}{x^2}$, $y = 17 - x^2$, ($x \geq 0$).

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