

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

Вариант 18

1. Вычислить неопределенные интегралы:

а) $\int \frac{x dx}{4 + x^4};$

б) $\int \frac{dx}{9x^2 + 4};$

в) $\int e^{\cos x} \sin x dx;$

г) $\int x e^{2x} dx;$

д) $\int x \sin 4x dx;$

е) $\int \frac{dx}{x^2 - 8x + 20};$

ж) $\int \frac{\sin x}{\cos^4 x} dx.$

2. Вычислить определенные интегралы:

а) $\int_0^{\pi/2} \sin x \cos 3x dx;$

б) $\int_1^3 x \sqrt{x^2 - 1} dx;$

в) $\int_0^{\pi/4} \operatorname{tg}^3 x dx.$

3. Исследовать сходимость несобственных интегралов:

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

б) $\int_{1/2}^1 \frac{x}{\sqrt{1 - x^2}} dx.$

4. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = (x - 1)^2$, $y = x^2$, $x = 0$.

5. Найти координаты центра тяжести фигуры, ограниченной осью абсцисс и параболой $y = 2x - x^2$.