

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

Вариант 19

1. Вычислить неопределенные интегралы:

а) $\int x\sqrt{1+2x^2} dx;$

б) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-4x^2}};$

в) $\int x \sin 5x dx;$

г) $\int xe^{4x} dx;$

д) $\int \frac{\sqrt{1+\ln x}}{x} dx;$

е) $\int \frac{dx}{x^2+10x+29};$

ж) $\int \operatorname{ctg}^3 x dx.$

2. Вычислить определенные интегралы:

а) $\int_0^1 \frac{x}{x^2+1} dx;$

б) $\int_0^{1/2} \arccos x dx;$

в) $\int_0^{\pi/2} \sin^2 x dx.$

3. Исследовать сходимость несобственных интегралов:

а) $\int_e^{+\infty} \frac{dx}{x \ln^3 x};$

б) $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}.$

4. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $x = y^2$, $x = \frac{3}{4}y^2 + 1$.

5. Найти координаты центра тяжести фигуры, ограниченной прямыми $x + y = 3$, $x = 0$, $y = 0$.