

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

### Вариант 2

1. Вычислить неопределенные интегралы:

а)  $\int \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx;$

б)  $\int \frac{\cos x}{2 \sin x + 3} dx;$

в)  $\int x \sin 2x dx;$

г)  $\int x e^{3x} dx;$

д)  $\int \frac{dx}{x\sqrt{x+1}};$

е)  $\int \frac{dx}{\sqrt{-x^2 + 6x - 8}};$

ж)  $\int \cos 4x \cos 7x dx.$

2. Вычислить определенные интегралы:

а)  $\int_0^{\ln 2} e^{2x+3} dx;$

б)  $\int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}} dx;$

в)  $\int_0^{\pi/3} \sin^2 3x dx.$

3. Исследовать сходимость несобственных интегралов:

а)  $\int_{\pi/2}^{+\infty} \sin x dx;$

б)  $\int_0^e \ln 2x dx.$

4. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями  $y^2 = 2x$ ,  $x^2 = 2y$ .

5. Найти координаты центра тяжести фигуры, ограниченной линиями  $y = x$ ,  $y = x^3$ ,  $x \geq 0$ .