

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

### Вариант 8

1. Вычислить неопределенные интегралы:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2} \arcsin x}; & \text{б)} \int 2x(x^2+1)^4 dx; & \text{в)} \int x \sin 7x dx; \\ \text{г)} \int x e^{5x} dx; & \text{д)} \int \frac{dx}{\sqrt{1+e^x}}; & \text{е)} \int \frac{dx}{x^2+12x+37} dx; \\ \text{ж)} \int \frac{\sin^3 x}{\cos^4 x} dx. \end{array}$$

2. Вычислить определенные интегралы:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \int_0^{\pi/6} \cos x \cos 5x dx; & \text{б)} \int_0^1 x e^{-x} dx; & \text{в)} \int_{-1}^1 \frac{x}{1+x^4} dx. \end{array}$$

3. Исследовать сходимость несобственных интегралов:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \int_0^{+\infty} \frac{dx}{x \ln^2 x}; & \text{б)} \int_0^2 \frac{x dx}{\sqrt{4-x^2}}. \end{array}$$

4. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = \frac{3}{x}$ ,  $y = 4 - x$ .

5. Найти координаты центра тяжести фигуры, ограниченной параболой  $y = 3x - x^2$  и осью абсцисс.