

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

### Вариант 22

1. Вычислить неопределенные интегралы:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \int \frac{dx}{9x^2 - 25}; & \text{б)} \int xe^{x^2+4} dx; & \text{в)} \int (x+2)e^x dx; \\ \text{г)} \int x \cos 2x dx; & \text{д)} \int \frac{\sqrt{x}+1}{x-1} dx; & \text{е)} \int \frac{dx}{x^2+8x+32}; \\ \text{ж)} \int \cos^5 x \sqrt{\sin x} dx. & & \end{array}$$

2. Вычислить определенные интегралы:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \int_0^{\pi/4} x \cos 2x dx; & \text{б)} \int_4^9 \frac{x dx}{1+\sqrt{x}}; & \text{в)} \int_0^1 \frac{dx}{x^2+7x+10}. \end{array}$$

3. Исследовать сходимость несобственных интегралов:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \int_0^1 \frac{1}{x^2} e^{1/x} dx; & \text{б)} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{x^2+2x+2}. \end{array}$$

4. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = -x^2 + 5x - 6$ ,  $y = 0$ .

5. Найти координаты центра тяжести фигуры, ограниченной линиями  $y = x$ ,  $x + 3y = 4$ ,  $x = 4$ .