

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

### Вариант 7

1. Вычислить неопределенные интегралы:

а)  $\int \frac{e^x dx}{\sqrt{1 - e^{2x}}}$ ;

б)  $\int \frac{x dx}{\sqrt{2x^2 + 3}}$ ;

в)  $\int x \cos 7x dx$ ;

г)  $\int x e^{-4x} dx$ ;

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

е)  $\int \frac{dx}{x^2 - 6x + 10}$ ;

ж)  $\int \frac{\cos^5 x}{\sin^2 x} dx$ .

2. Вычислить определенные интегралы:

а)  $\int_0^1 \sqrt{1 + 3x} dx$ ;

б)  $\int_0^1 (x - 1)e^{-x} dx$ ;

в)  $\int_0^{\pi/8} \sin 5x \cos 3x dx$ .

3. Исследовать сходимость несобственных интегралов:

а)  $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} \operatorname{ctg} x dx$ ;

б)  $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{7 + x^2}$ .

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

5. Найти координаты центра тяжести фигуры, ограниченной линиями  $y = -x^2 + 5x - 6$ ,  $y = 0$ .