

### Лабораторная работа № 3

**ТЕМА:** ЭЛЕКТРОННАЯ ТАБЛИЦА EXCEL. ЧИСЛЕННОЕ ИНТЕГРИРОВАНИЕ.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:**

❖ научиться использовать средства MS EXCEL для численного интегрирования следующими методами:

- Методом левых прямоугольников;
- Методом правых прямоугольников;
- Методом трапеций;
- Методом Симпсона.

### **ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ**

В этом разделе необходимо осветить следующие теоретические вопросы:

1. Геометрический смысл и описание метода левых прямоугольников вычисления определенного интеграла.
2. Геометрический смысл и описание метода правых прямоугольников вычисления определенного интеграла.
3. Геометрический смысл и описание метода трапеций вычисления определенного интеграла.
4. Геометрический смысл и описание метода Симпсона вычисления определенного интеграла.

### Лабораторная работа № 3

#### ЗАДАНИЕ

1. Построить криволинейную трапецию, соответствующую интегралу согласно Вашего варианта задания. (Таблица 1)
2. Вычислить интеграл численными методами:
  - ❖ Методом левых прямоугольников;
  - ❖ Методом правых прямоугольников;
  - ❖ Методом трапеций;
  - ❖ Методом Симпсона.

*Количество точек разбиения интервала интегрирования  $n=10$ .*

1. $\int_{0.8}^{1.6} \frac{dx}{\sqrt{2x^2+1}}$	2. $\int_{1.2}^2 \frac{\lg(x+2)}{x} dx$
3. $\int_{1.2}^{2.7} \frac{dx}{\sqrt{x^2+3.2}}$	4. $\int_{1.6}^{2.4} (x+1) \sin x dx$
5. $\int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{2x^2+1.3}}$	6. $\int_{0.2}^1 \frac{\operatorname{tg}(x^2)}{x^2+1} dx$
7. $\int_{0.2}^{1.2} \frac{dx}{\sqrt{x^2+1}}$	8. $\int_{0.6}^{1.4} \frac{\cos(x)}{x+1} dx$
9. $\int_{0.8}^{1.4} \frac{dx}{\sqrt{2x^2+3}}$	10. $\int_{0.4}^{1.2} \sqrt{x} \cos(x^2) dx$
11. $\int_{0.4}^{1.2} \frac{dx}{\sqrt{2+0.5x^2}}$	12. $\int_{0.8}^{1.2} \frac{\sin(2x)}{x^2} dx$
13. $\int_{1.4}^{2.1} \frac{dx}{\sqrt{3x^2-1}}$	14. $\int_{0.8}^{1.6} \frac{\lg(x^2+1)}{x} dx$
15. $\int_{1.2}^{2.4} \frac{dx}{\sqrt{0.5+x^2}}$	16. $\int_{0.4}^{1.2} \frac{\cos(x)}{x+2} dx$
17. $\int_{0.4}^{1.2} \frac{dx}{\sqrt{3+x^2}}$	18. $\int_{0.4}^{1.2} (2x+0.5) \sin x dx$
19. $\int_{0.6}^{1.5} \frac{dx}{\sqrt{1+2x^2}}$	20. $\int_{0.4}^{0.8} \frac{\operatorname{tg}(x^2+0.5)}{1+2x^2} dx$
21. $\int_2^{3.5} \frac{dx}{\sqrt{x^2-1}}$	22. $\int_{0.18}^{0.98} \frac{\sin(x)}{x+1} dx$
23. $\int_{0.5}^{1.3} \frac{dx}{\sqrt{x^2+2}}$	24. $\int_{0.2}^{1.8} \sqrt{x+1} \cos(x^2) dx$
25. $\int_{1.2}^{2.6} \frac{dx}{\sqrt{x^2+0.6}}$	26. $\int_{1.4}^3 x^2 \lg x dx$
27. $\int_{1.4}^{2.2} \frac{dx}{\sqrt{3x^2+1}}$	28. $\int_{1.4}^{2.2} \frac{\lg(x^2+2)}{x+1} dx$
29. $\int_{0.8}^{1.8} \frac{dx}{\sqrt{x^2+4}}$	30. $\int_{0.4}^{1.2} \frac{\cos(x^2)}{x+1} dx$
31. $\int_{1.6}^{2.2} \frac{dx}{\sqrt{x^2+2.5}}$	32. $\int_{0.8}^{1.6} (x^2+1) \sin(x-0.5) dx$
33. $\int_{0.6}^{1.6} \frac{dx}{\sqrt{x^2+0.8}}$	34. $\int_{0.6}^{1.4} x^2 \cos x dx$
35. $\int_{1.2}^2 \frac{dx}{\sqrt{x^2+1.2}}$	36. $\int_{1.2}^2 \frac{\lg(x^2+3)}{2x} dx$
37. $\int_{1.4}^2 \frac{dx}{\sqrt{2x^2+0.7}}$	38. $\int_{2.5}^{3.3} \frac{\lg(x^2+0.8)}{x-1} dx$
39. $\int_{3.2}^4 \frac{dx}{\sqrt{0.5x^2+1}}$	40. $\int_{0.5}^{1.2} \frac{\operatorname{tg}(x^2)}{x+1} dx$