

**Практическое занятие 3.**  
**Составление простейшей программы на VBA.**

1. Составить программу (макрос) для решения квадратного уравнения. Получить решение уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ .

<b>Вар.</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>
1	40	-3	-1
2	4	8	3
3	3	-5	-2
4	5	-39	-8
5	5	-13	-6
6	7	27	-4
7	9	6	1
8	5	16	3
9	6	-43	-40
10	8	-18	-5
11	7	24	9
12	13	90	-7
13	10	41	4
14	8	-43	-30
15	9	-88	63
16	20	-9	1
17	16	-22	-3
18	28	-29	6
19	8	-2	-3
20	18	9	-2
21	20	1	-1
22	12	-4	-5
23	16	-8	-3
24	8	2	-1

2. (Дополнительное задание) Разложить подынтегральную функцию в степенной ряд. Составить программу (макрос) для вычисления определенного интеграла, используя операторы цикла. Вычислить определенный интеграл с точностью 0,001.

1.	$\int_0^{0,1} e^{-3x^2} dx$	13.	$\int_0^{0,2} \frac{1 - e^{-x}}{x} dx$
2.	$\int_0^1 \frac{\sin x}{x} dx$	14.	$\int_0^{0,2} \frac{\ln\left(1 + \frac{x}{2}\right)}{x} dx$
3.	$\int_0^{0,1} \sin(10x^2) dx$	15.	$\int_0^{0,3} \sqrt[3]{1 + x^2} dx$
4.	$\int_0^1 \cos x^2 dx$	16.	$\int_0^{0,5} \frac{1}{x} \operatorname{arctg} \frac{x}{4} dx$
5.	$\int_0^{1/2} \frac{dx}{\sqrt[4]{1 + x^2}}$	17.	$\int_0^{0,5} \cos \frac{x^2}{4} dx$
6.	$\int_0^{0,1} \frac{1 - e^{-4x}}{x} dx$	18.	$\int_0^{0,2} e^{-2x^2} dx$
7.	$\int_0^1 \frac{\ln\left(1 + \frac{x}{4}\right)}{x} dx$	19.	$\int_0^{0,25} \ln(1 + \sqrt{x}) dx$
8.	$\int_0^{1,5} \frac{dx}{\sqrt[3]{27 + x^3}}$	20.	$\int_0^1 \operatorname{arctg} \left(\frac{x^2}{2}\right) dx$
9.	$\int_0^{1/2} \sin(4x^2) dx$	21.	$\int_0^{0,2} \sqrt{x} e^{-x} dx$
10.	$\int_0^{0,5} \cos(25x^2) dx$	22.	$\int_0^{0,5} \sqrt{x} \cos x dx$
11.	$\int_0^{1/2} \frac{dx}{1 + x^4}$	23.	$\int_0^1 \sqrt[3]{1 + x^2/4} dx$
12.	$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt[4]{81 + x^4}}$	24.	$\int_0^{0,5} \frac{\cos x^2}{x} dx$

**Справочный материал.**  
**Разложение некоторых элементарных функций в ряд Тейлора**  
**(Маклорена).**

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots, \quad x \in (-\infty, +\infty)$$

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}, \quad x \in (-\infty, +\infty)$$

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!}, \quad x \in (-\infty, +\infty)$$

$$\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \dots + (-1)^n \frac{x^{n+1}}{n+1}, \quad x \in (-1, 1]$$

$$(1+x)^\alpha = 1 + \frac{\alpha}{1!}x + \frac{\alpha(\alpha-1)}{2!}x^2 + \dots + \frac{\alpha(\alpha-1)\dots(\alpha-n+1)}{n!}x^n, \quad x \in (-1, 1)$$

$$\frac{1}{1-x} = 1 + x + x^2 + \dots + x^n, \quad x \in (-1, 1)$$

$$\operatorname{arctg} x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)}, \quad x \in [-1, 1]$$

$$\operatorname{arcsin} x = x + \frac{1}{2} \cdot \frac{x^3}{3} + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4} \cdot \frac{x^5}{5} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6} \cdot \frac{x^7}{7} + \dots + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \dots (2n+1)}{2 \cdot 4 \cdot 6 \dots (2n)} \cdot \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)},$$

$x \in [-1, 1]$