

Индивидуальные задания для выполнения.

Все задания, приведенные ниже, выполните в *одной* рабочей книге и сохраните под именем *Лаба_Excel_5.xls*.

1. На первом листе выполнить задание: выбрать в соответствии с вариантом (таблица 1) и рассчитать значение функции $y = f(x, a, b, c)$ при $x = x_0(h)x_n$ (x меняет свое значение от x_0 до x_n , с шагом h), $a = const$, $b = const$, $c = const$, где $const$ - некоторое постоянное значение. Значения аргументов выбрать самостоятельно, учитывая возможные ограничения, определяемые видом функции. При этом обязательным является задание аргумента x в градусах. Данные рекомендуется расположить, как показано на рис.1. При выполнении табулирования функции использовать абсолютные и относительные ссылки.

	A	B	C
1	Постоянные значения		
2	a	b	c
3			
4			
5	Табулирование функции		
6	x	Y=f(x,a,b,c)	
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Таблица 1. Вид функции $y = f(x, a, b, c)$ к заданию № 1.

№ варианта	Функция
1.	$y = \frac{a \cdot \sqrt[3]{\sin(x)} + \cos(x)}{ b + e^{2c} } \cdot a!$
3.	$y = \frac{a \cdot \sin(b \cdot x)}{\sqrt[3]{\cos(x) + c}} + \log_3(x)$
5.	$y = \frac{\sqrt[4]{ \sin^3(x) } + a \cdot \cos(x)}{b! - c!} + e^a$
7.	$y = e^a - \frac{\sin(3x) - \log_c(b)}{\sqrt[3]{1 - \sqrt{ c - b }}}$
9.	$y = \frac{\sin(x^2) + \sqrt{ b + \lg(x) }}{a! - \sqrt[3]{c}}$
11.	$y = 2 \cdot \ln(a + c^2) + \frac{1 + \cos^4(x)}{b + \sin(x)}$
13.	$y = \frac{ a \cdot \cos(x) + \ln x }{c! - b!} + e^c$
15.	$y = \frac{ a \cdot \cos(c \cdot x) + c!}{\sqrt[3]{\sin(x) + b}}$
17.	$y = \frac{a \cdot \sin(x) + b \cdot \cos(x)}{c!} \cdot \ln x $
19.	$y = \frac{a + \sqrt[3]{\cos(x)}}{\ln x^2 + c + b + \sin(x)}$

№ варианта	Функция
2.	$y = \frac{\sin(x^2) - a!}{\sqrt[3]{b + \ln(c)} - a} + \lg(bx)$
4.	$y = \frac{ a \cdot \cos(x) + \sqrt{c \cdot x}}{b! - \ln x }$
6.	$y = \frac{ e^b - a! }{c!} - \sqrt[3]{\lg(x)}$
8.	$y = a! - \frac{ \lg(x) }{\sqrt[3]{1 - \sqrt{ c - b }}}$
10.	$y = \frac{ a \cdot \sin(x) + b \cdot \cos(x)}{c!} \cdot e^b$
12.	$y = \frac{a \cdot \cos(c \cdot x)}{\sqrt[3]{\sin(x) + b}} + \log_2(x)$
14.	$y = \frac{ a \cdot \cos(x) + \ln x }{b + c} + \sqrt[3]{c + a}$
16.	$y = \frac{4 \cdot \sin(3x)}{c - \sqrt[3]{b - \ln x^2 + a }}$
18.	$y = \frac{a + \cos^4(x)}{b + \sin(x)} - 2 \cdot \ln(a + c^2)$
20.	$y = \frac{a \cdot \sin(x) + \sqrt[3]{(\ln(x) + c)}}{b \cdot \cos(x) + c}$

- Построить график функции $y = f(x, a, b, c)$ (функция из п.1.). При построении графика оси координат должны пересекаться в точке $(0; 0)$.
- Проверьте правильность своего решения (вычисления значения функции и построение графика) средствами программы *MathCad*.
- На втором листе выполнить задание: рассчитать значение функции $z = f(x, y, a, b)$ при $x = x_0(h_x)x_n$ (x меняет свое значение от x_0 до x_n , с шагом h_x), при $y = y_0(h_y)y_n$ (y меняет свое значение от y_0 до y_n , с шагом h_y), $a = const$, $b = const$. Вид функции определяется в таблице 2. Значения аргументов выбрать самостоятельно, учитывая возможные ограничения, определяемые видом функции. При этом обязательным является задание аргументов x и y в градусах. Данные рекомендуется расположить, как показано на рис.2. При выполнении табулирования функции использовать абсолютные и смешанные ссылки.

	A	B	C	D
1	Постоянные значения			
2	a	b		
3				
4				
5	Значение функции $z=f(x,y,a,b)$			
6	x			
7	y			
8				
9				
10				
11				

Таблица 2. Вид функции $z = f(x, y, a, b)$ к заданию № 2.

№ варианта	Функция
1.	$z = a \cdot x^2 \cdot \sin(x) - b \cdot e^y$
3.	$z = a \cdot \cos(x) - \sin(b \cdot y)$
5.	$z = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$
7.	$z = a \cdot x^2 - b \cdot e^{\sin(y)}$
9.	$z = a \cdot e^{\cos(x)} + b \cdot e^{\sin(y)}$
11.	$z = a \cdot \cos(x) - b \cdot y^2 \cdot \sin(y)$
13.	$z = a \cdot y^2 \cdot \cos(x) - b \cdot e^{\sin(y)}$
15.	$z = b \cdot \sin(x) + \cos(a \cdot y)$
17.	$z = a \cdot e^{\cos(x)} - b \cdot e^{\sin(y)}$
19.	$z = a \cdot x^2 \cdot b \cdot \sin(y)$

№ варианта	Функция
2.	$z = a \cdot \cos(x) - b \cdot e^y$
4.	$z = a \cdot x^2 - e^b \cdot y^2$
6.	$z = \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$
8.	$z = a \cdot x - b \cdot \sin(y)$
10.	$z = a \cdot \cos(x) - b \cdot e^{\sin(y)}$
12.	$z = a \cdot \cos(x) - b \cdot y^2$
14.	$z = a \cdot x^2 \cdot b \cdot y$
16.	$z = a \cdot e^{\cos(y)} - b \cdot e^{\sin(x)}$
18.	$z = a \cdot x - b \cdot x^2 \cdot \sin(y)$
20.	$z = a \cdot x \cdot b \cdot \sin(y)$

- Построить поверхность $y = f(x, y, b, c)$ (поверхность из п.4.). При построении поверхности на осях Ox и Oy должны отображаться значения, по которым строится поверхность.
- Проверьте правильность своего решения (вычисления значения функции и построение поверхности) средствами программы *MathCad*.
- Выполнив необходимые расчеты, сохраните изменения в файле, сохраните также расчеты, выполненные в *MathCad*.