

**ВБУДОВАНІ ФУНКЦІЇ**  
**MS Excel**  
**РОБОТА З МАТРИЦЯМИ**

# Формат функції

Ім'я\_функції(аргумент\_1;аргумент\_2;...аргумент\_n)

**=SUM(A1;B6;D3:D6)**

Ім'я функції

Аргументи функції

# Запис математичних функцій в Excel

В записах замість змінної  $x$  використано посилання на комірку A2

<b>Функція в Excel</b>	<b>Математична функція</b>
<b>ABS(A2)</b>	$ x $
<b>ACOS(A2)</b>	$\arccos x$
<b>ASIN(A2)</b>	$\arcsin x$
<b>ATAN(A2)</b>	$\arctg x$
<b>COS(A2)</b>	$\cos x$
<b>COSH(A2)</b>	$\operatorname{ch} x$
<b>EXP(A2)</b>	$e^x$
<b>LN(A2)</b>	$\ln x$
<b>LOG(A2;основа)</b>	$\log_{\text{основа}} x$
<b>SIN(A2)</b>	$\sin x$
<b>SINH(A2)</b>	$\operatorname{sh} x$
<b>TAN(A2)</b>	$\operatorname{tg} x$
<b>ЗНАК(A2)/SIGN(A2)</b>	$\operatorname{sign} x$
<b>СТЕПЕНЬ(A2,ступінь)/POWER(A2, ступінь)</b>	$x^{\text{ступінь}}$
<b>КОРЕНЬ((A2)/SQRT(A2))</b>	$\sqrt{x}$

# Приклади формул

Математичний запис	Формула в Excel
$ x $	=ABS(A2)
$\sin x$	=SIN(A2)
$\cos(x - 2)$	=COS(A2-2)
$\operatorname{tg} x$	=TAN(A2)
$\operatorname{ctg} x = \frac{\cos x}{\sin x}$	=COS(A2)/SIN(A2) або =1/TAN(A2)
$\arccos x$	=ACOS(A2)
$e^{5x-2}$	=EXP(5*A2-2)
$\ln x - 4 $	=LN(ABS(A2-4))
$\sqrt{1 - \cos^2(x)} = (1 - \cos^2 x)^{\frac{1}{2}}$	=(1-COS(A2)^2)^(1/2) або =КОРЕНЬ(1-COS(A2)^2)
$e^{\cos x \sin x + 5}$	=EXP(COS(A2)*SIN(A2)+5)

# Функція ЕСЛИ (IF)

**IF(лог\_вираз;значення\_якщо\_істина;значення\_якщо\_хибність)**

**ЕСЛИ(лог\_вираз;значення\_якщо\_істина;значення\_якщо\_хибність)**

*лог\_вираз* - це будь-яке значення чи вираз, результат обчислення якого істинний або хибний;

*значення\_якщо\_істина* - це значення функції у разі, коли логічний вираз істинний;

*значення\_якщо\_хибність* - значення функції у тому разі, коли логічний вираз хибний

# Приклад

$$y = \begin{cases} \text{вираз\_1} \text{ (sin X),} & \text{якщо } \text{умова} \text{ (X > 4)} \\ \text{вираз\_2} \text{ (COS X),} & \text{якщо } \text{X} \leq 4 \end{cases}$$

**=IF(A2>4;SIN(A2);COS(A2))**

Аргументи функції

IF

Лог_вираз	A2>4	↑	= FALSE
Значення_якщо_істина	sin(A2)	↑	= 0
Значення_якщо_хибність	cos(A2)	↑	= 1

= 1

Перевіряє, чи виконується умова, і повертає одне значення, якщо вона виконується, та інше значення, якщо ні.

**Значення\_якщо\_хибність** значення, яке повертається, якщо лог\_вираз має значення FALSE. Якщо не вказано, повертається FALSE.

Значення: 1

[Довідка з цієї функції](#)

OK Скасувати

# Приклад:

$$\begin{cases} \sin x, & x < 0 \\ e^x, & 0,5 < x \leq 0,7 \\ \cos x, & x > 0,7 \end{cases}$$

**=IF(A2<0;SIN(A2);IF(A2<=0,7;EXP(A2);COS(A2)))**

Аргументи функції

IF			
Лог_вираз	A2<0	↑	= TRUE
Значення_якщо_істина	SIN(A2)	↑	= -0,841470985
Значення_якщо_хибність	IF(A2<=0,7;EXP(A2);COS(A2))	↑	= 0,367879441

= -0,841470985

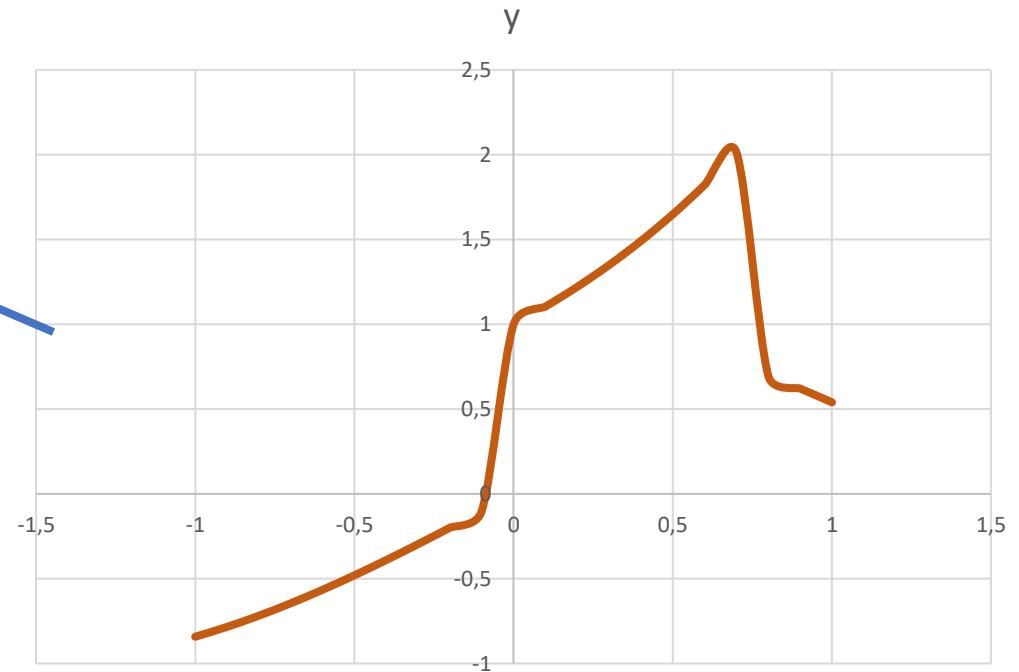
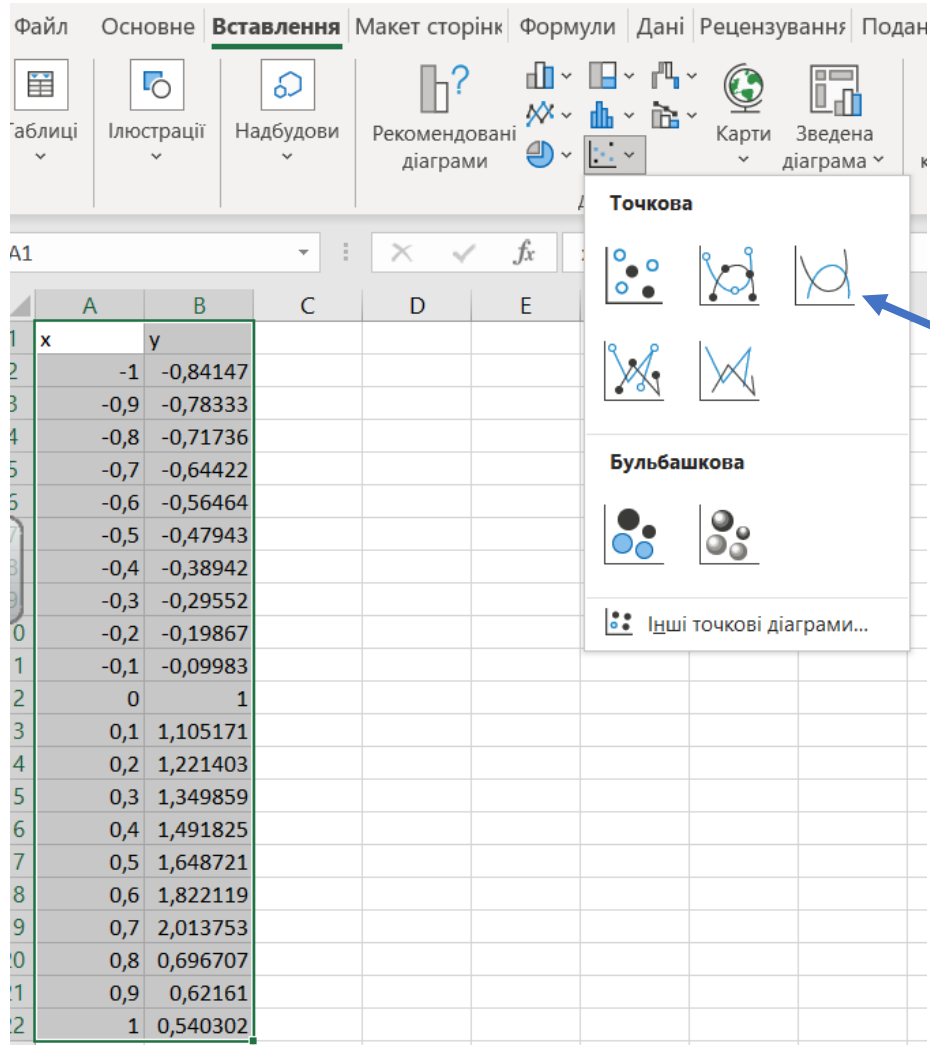
Перевіряє, чи виконується умова, і повертає одне значення, якщо вона виконується, та інше значення, якщо ні.

**Лог\_вираз** будь-яке значення або вираз, який можна визначити як значення TRUE або FALSE.

Значення: -0,841470985

[Довідка з цієї функції](#) OK Скасувати

# Побудова графіку функції



# Робота з матрицями

1. Визначити що буде результатом обчислення у масивах – одне число, стовпець (рядок) або масив.
2. Виділити на робочому аркуші діапазон, до якого буде виведений результат обчислень.
3. Ввести формулу.
4. Натиснути комбінацію клавіш **Ctrl+Shift+Enter**.

# Функції для роботи з матрицями

Функція в Excel	Призначення
<b>МОБР(діапазон)</b> <b>MINVERS(діапазон)</b>	математична функція, що обчислює обернену матрицю
<b>МОПРЕД(діапазон)</b> <b>MDETERM(діапазон)</b>	математична функція, що обчислює визначник матриці
<b>МУМНОЖ(діап.1;діап2)</b> <b>MMULT(діап.1;діап2)</b>	математична функція, що обчислює добуток двох матриць
<b>ТРАНСП(діапазон)</b> <b>TRANSPOSE(діапазон)</b>	функція з категорії <i>Підстановка та посилання</i> , що обчислює транспоновану матрицю

# Обчислити вираз

$$D = B \cdot A^T + C^{-1}$$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		3	1	3			6	7	8			6	8	9
2	A	5	7	8		B	2	13	9		C	1	2	3
3		4	11	1			4	8	2			4	5	6

L1     $\times$   $\checkmark$   $f_x$     =MMULT(G1:I3;TRANSPOSE(B1:D3))+MINVERSE(L1:N3)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1		3	1	3			6	7	8			6	8	9				E(L1:N3)		
2	A	5	7	8		B	2	13	9		C	1	2	3			D			
3		4	11	1			4	8	2			4	5	6						

R1     $\times$   $\checkmark$   $f_x$     {=MMULT(G1:I3;TRANSPOSE(B1:D3))+MINVERSE(L1:N3)}

	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
1			48	142	111				
2		D	48	173	157				
3			25	92,6667	107,333				