

ВЪВЕДЕНИЕ В СИСТЕМАТА WOLFRAM MATHEMATICA

Име	Оператор
събиране	+
изваждане	-
умножение	*
деление	/
степенуване	^
математически скоби	()
матем. равенство	==
присвояване	=
списъци	{ , , }
аргументи на команди и функции	[, ,]
разделител на команди и оператори	;
стартране	Shift + Enter
нов ред	Enter
коментар	(* *)

Имената на всички вградени функции, команди и константи започват с главна буква. Wolfram Mathematica може да смята точно (обикновени дроби) и приближено (десетични дроби).

Основни функции и команди:

- 1) Числен вид:

$$\text{N[E]} \quad (* \text{ числен вид на } e *) \quad 2.71828$$

$$\text{N[Pi,20]} (* \text{ числен вид на } \pi \text{ с 15 символа } *) \quad 3.1415926535897932385$$
- 2) Многократна сума:

$$\text{Sum}[1/k^2, \{k, 1, \text{Infinity}\}] \quad (* \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2} *) \quad \frac{\pi^2}{6}$$
- 3) Многократно произведение:

$$\text{Product}[k^2, \{k, 1, 5\}] \quad (* \prod_{k=1}^5 k^2 *) \quad 14400$$
- 4) Граници:

$$\text{Limit}[(1 + 1/n)^n, n \rightarrow \text{Infinity}] \quad e$$
- 5) Интегриране:

$$\text{Integrate}[1/(1 + x^2), x] \quad (* \int \frac{dx}{1+x^2} *) \quad \text{ArcTan}[x]$$

NIntegrate[1/(1 + x^2), {x, 0, 1}]

$$\left(\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2} \right) = \frac{\pi}{4}$$

6) Решаване на уравнения и системи уравнения:

$$\text{Solve}[\{x + y == 2, x - 5y == -1\}, \{x, y\}] \quad \left\{ \left\{ x \rightarrow \frac{3}{2}, y \rightarrow \frac{1}{2} \right\} \right\}$$

$$\text{NSolve}[z^3 - 3z^2 + 5z - 2 == 0] \quad \left\{ \left\{ z \rightarrow 0.5466023484835962 \right\}, \left\{ z \rightarrow 1.2266988257582019 - 1.4677115087102244i \right\}, \left\{ z \rightarrow 1.2266988257582019 + 1.4677115087102244i \right\} \right\}$$

7) Разлагане на множители:

$$\text{Factor}[x^3 + y^3] \quad (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

8) Разкриване на скоби:

$$\text{Expand}[\%] \quad x^3 + y^3$$

9) Развитие в ред на Телор:

$$\text{Series}[x * \text{Cot}[x], \{x, 0, 11\}] \quad 1 - \frac{x^2}{3} - \frac{x^4}{45} - \frac{2x^6}{945} - \frac{x^8}{4725} - \frac{2x^{10}}{93555} + O[x]^{12}$$

10) Матрично смятане:

$$A = \{ \{1, 2, 3\}, \{1, 0, -1\}, \{2, 2, 3\} \}$$

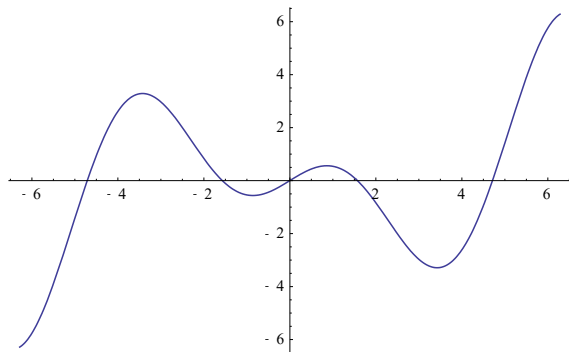
$$\text{Det}[A] \quad -2$$

$$\text{Inverse}[A] \quad \left\{ \{-1, 0, 1\}, \left\{ \frac{5}{2}, \frac{3}{2}, -2 \right\}, \{-1, -1, 1\} \right\}$$

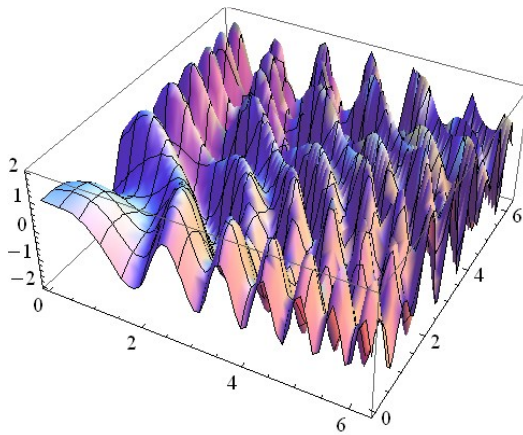
11) Дефиниране на функции и графика:

$$f[x_] := \text{Cos}[x] * x;$$

$$\text{Plot}[f[x], \{x, -2\text{Pi}, 2\text{Pi}\}]$$



```
h[x_,y_]:=Sin[x y]+Cos[x^2+y^2];
Plot3D[h[x,y],{x,0,2Pi},{y,0,2Pi}]
```



12) Условен оператор:

$k = \text{Input}[k]; l = 0; \text{If}[k < 0, l = -k, l = k]; l$ (* $l = \text{Abs}[k]$ *)

13) Оператор за цикъл:

$s = 0; \text{Do}[s = s + k, \{k, 1, 99, 2\}]; s$ (* $s = 1 + 3 + \dots + 99$ *) 2500

14) Условен оператор за цикъл:

$s1 = 0; k = 0; \text{While}[k < 100, k = k + 2; s1 = s1 + k]; s1$ (* $s1 = 0 + 2 + 4 + \dots + 100$ *) 2550.