

# Wolfram Mathematica funkcijas

## Saskaitīšana

```
In[1]:= 2 + 3  
Out[1]=
```

5

## Atņemšana

```
In[2]:= 7 - 1  
Out[2]=
```

6

## Reizināšana

```
In[3]:= 2 * 8  
Out[3]=
```

16

```
In[4]:= 2 × 8  
Out[4]=
```

16

## Dalīšana

```
In[5]:= 6 / 3  
Out[5]=
```

2

```
In[6]:= 11 / 2  
Out[6]=
```

$\frac{11}{2}$

## Decimāldaļas veidā

```
In[7]:= 11 / 2 // N  
Out[7]=
```

5.5

e skaitļa tuvinājums līdz 20 zīmēm aiz komata

```
In[8]:= N[E, 20]  
Out[8]=
```

2.7182818284590452354

## Faktoriāls

In[9]:= **10!**

Out[9]=  
3 628 800

Kvadrātsakne

In[10]:=

**Sqrt[2]**

Out[10]=

$\sqrt{2}$

Kvadrātsaknes tuvinājums

In[11]:=

**Sqrt[2] // N**

Out[11]=

1.41421

In[12]:=

**N[Sqrt[2], 10]**

Out[12]=

1.414213562

Logaritms

In[13]:=

**Log[4, 1024]**

Out[13]=

5

Trigonometriskās funkcijas

In[14]:=

**Sin[Pi / 3]**

Out[14]=

$\frac{\sqrt{3}}{2}$

In[15]:=

**Cos[0 Degree]**

Out[15]=

1

In[16]:=

**Tan[40 Degree] // N**

Out[16]=

0.8391

In[17]:=

**Cot[Pi]**

Out[17]=

ComplexInfinity

In[18]:=

$$\text{ArcCos}\left[\frac{\sqrt{3}}{2}\right]$$

Out[18]=

$$\frac{\pi}{6}$$

In[19]:=

**ArcSin[1]**

Out[19]=

$$\frac{\pi}{2}$$

Maksimuma un minimuma atrāšana no saraksta

In[20]:=

**Max[ $\pi$ ,  $e$ ,  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$ , Log[2, 3], GoldenRatio]**

Out[20]=

$$\pi$$

In[21]:=

**Min[ $\pi$ ,  $e$ ,  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$ , Log[2, 3], GoldenRatio]**

Out[21]=

$$\sqrt{2}$$

Dalīšanas atlikums

In[22]:=

**Mod[7, 2]**

Out[22]=

$$1$$

Dalījums

In[23]:=

**Quotient[8, 3]**

Out[23]=

$$2$$

Mazākais kopīgais dalāmais (MKD)

In[24]:=

**LCM[5, 6, 7]**

Out[24]=

$$210$$

Lielākais kopīgais dalītājs (LKD)

In[25]:=

**GCD[4, 8, 16]**

Out[25]=

$$4$$

Uzzināt no kādiem pirmreizinātājiem sastāv skaitlis. {2, 3}, {7,1} nozīme, ka skaitlis sastāv no  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 1$

In[26]:=

**FactorInteger[56]**

Out[26]=

**{{2, 3}, {7, 1}}**

In[27]:=

**FactorInteger[465 416]**

Out[27]=

**{{2, 3}, {7, 1}, {8311, 1}}**

Nejaušs vesels skaitlis diapazonā no 1 līdz 100

In[28]:=

**RandomInteger[{1, 100}]**

Out[28]=

69

Nejaušs pirmskaitlis diapazonā no 1 līdz 100

In[29]:=

**RandomPrime[{1, 100}]**

Out[29]=

23

Atrod pirmos 100 pirmskaitļus pēc kārtas augoša secība

In[30]:=

**Prime[Range[100]]**

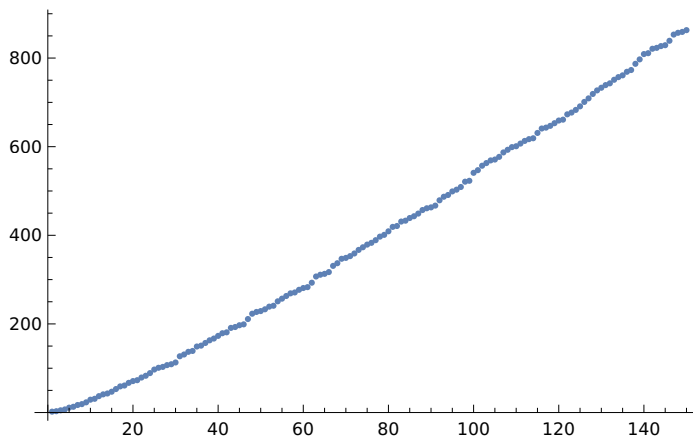
Out[30]=

{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 127, 131, 137, 139, 149, 151, 157, 163, 167, 173, 179, 181, 191, 193, 197, 199, 211, 223, 227, 229, 233, 239, 241, 251, 257, 263, 269, 271, 277, 281, 283, 293, 307, 311, 313, 317, 331, 337, 347, 349, 353, 359, 367, 373, 379, 383, 389, 397, 401, 409, 419, 421, 431, 433, 439, 443, 449, 457, 461, 463, 467, 479, 487, 491, 499, 503, 509, 521, 523, 541}

In[31]:=

**ListPlot[Table[Prime[n], {n, 150}]]**

Out[31]=



Noapaļo skaitli

In[32]:=

**Round[3.57534]**

Out[32]=

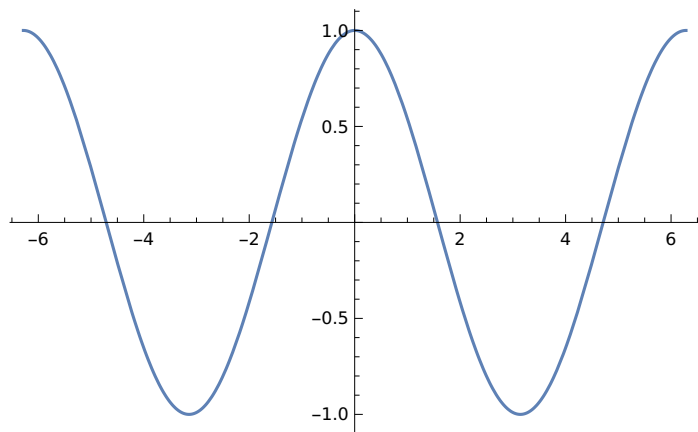
**4**

Funkcijas grafiks plaknē

In[33]:=

**Plot[Cos[x], {x, -2 Pi, 2 Pi}]**

Out[33]=

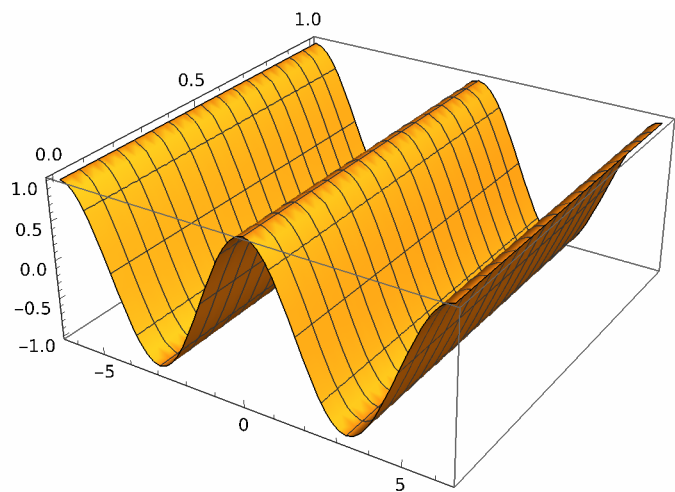


Funkcijas grafiks telpā

In[34]:=

**Plot3D[Cos[x], {x, -2 Pi, 2 Pi}, {y, 0, 1}]**

Out[34]=



Mainīgo definēšana un izmantošana

In[35]:=

**z = i - 2**

Out[35]=

**-2 + i**

In[36]:=

 **$t = 2i + 5$** 

Out[36]=

 **$5 + 2i$** 

In[37]:=

 **$z + t$** 

Out[37]=

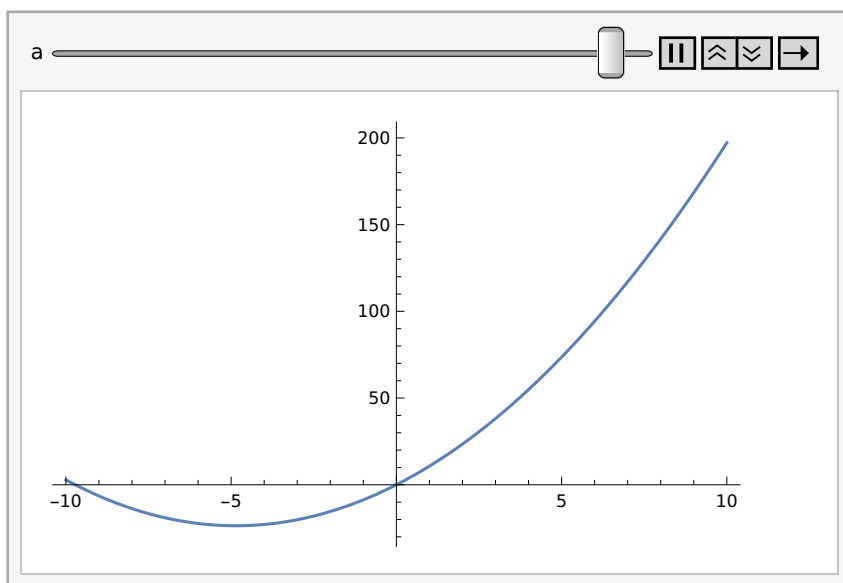
 **$3 + 3i$** 

Animācija.  $x^2 + x \cdot a$  funkcijas animācija, kur  $a$  mainās no 0 līdz 10.  $\{x, -10, 10\}$  nosaka animācijas robežas pēc  $x$  ass.

In[38]:=

**`Animate[Plot[x^2+x*a, {x, -10, 10}], {a, 0, 10}]`**

Out[38]=

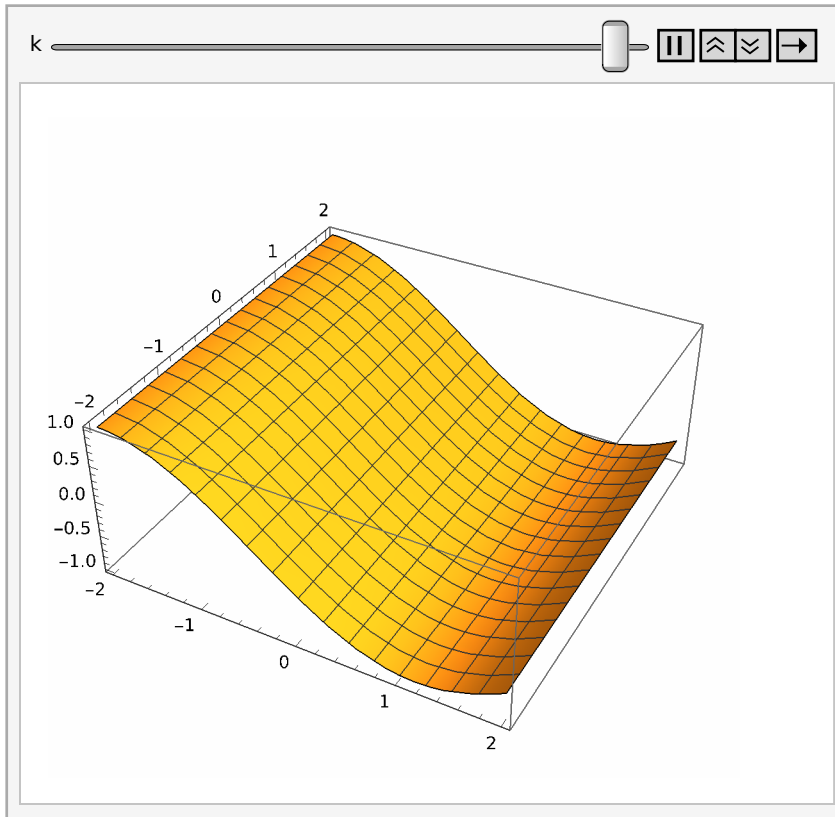


Animācija.  $\sin(x+k)$  funkcijas animācija, kur  $k$  mainās no 1 līdz 10.  $\{x, -2, 2\}$  nosaka animācijas robežas pēc  $x$  ass,  $\{y, -2, 2\}$  nosaka animācijas robežas pēc  $y$  ass.

In[39]:=

```
Animate[Plot3D[Sin[x+k], {x, -2, 2}, {y, -2, 2}], {k,
  1, 10}]
```

Out[39]=



## Matricas

In[40]:=

```
mat = {{2, 8, -5}, {0, 1, 3}, {10, 2, 4}} // MatrixForm
```

Out[40]//MatrixForm=

$$\begin{pmatrix} 2 & 8 & -5 \\ 0 & 1 & 3 \\ 10 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

Matricas determinanta noteikšana

In[41]:=

```
Det[{{218, 329}, {18, 29}}]
```

Out[41]=

400

In[42]:=

$$\text{Det}\left[\begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} \\ a_{2,1} & a_{2,2} \end{pmatrix}\right]$$

Out[42]=

$$-a_{1,2} a_{2,1} + a_{1,1} a_{2,2}$$

In[43]:=

$$\text{Det}\left[\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}\right]$$

Out[43]=

$$-a_{13} a_{22} a_{31} + a_{12} a_{23} a_{31} + a_{13} a_{21} a_{32} - a_{11} a_{23} a_{32} - a_{12} a_{21} a_{33} + a_{11} a_{22} a_{33}$$

In[44]:=

$$-a_{13} a_{22} a_{31} + a_{12} a_{23} a_{31} + a_{13} a_{21} a_{32} - a_{11} a_{23} a_{32} - a_{12} a_{21} a_{33} + a_{11} a_{22} a_{33}$$

Out[44]=

$$-a_{13} a_{22} a_{31} + a_{12} a_{23} a_{31} + a_{13} a_{21} a_{32} - a_{11} a_{23} a_{32} - a_{12} a_{21} a_{33} + a_{11} a_{22} a_{33}$$

In[45]:=

$$\text{Det}\left[\begin{pmatrix} 4 & 2 & -1 \\ 1/3 & 11/27 & 5/9 \\ 900 & 90 & 180 \end{pmatrix}\right]$$

Out[45]=

$$1310$$

In[46]:=

$$\text{Det}\left[\begin{pmatrix} a+b & a-b & b \\ c+b & 2c-b & b \\ b & -b & b \end{pmatrix}\right]$$

Out[46]=

$$a b c$$

Summa

In[47]:=

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$$

Out[47]=

$$\frac{\pi^2}{6}$$

In[48]:=

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n}$$

Out[48]=

$$2$$



In[49]:=

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!}$$

Out[49]=

 $e$ 

Bezgalīga reizināšana

In[50]:=

$$\prod_{n=1}^{\infty} \left( \frac{4 n^2}{4 n^2 - 1} \right)$$

Out[50]=

$$\frac{\pi}{2}$$

Robeža

In[51]:=

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{1}{x} \right)^x$$

Out[51]=

 $e$ 

Logaritms

In[52]:=

**Log[2, 64]**

Out[52]=

6

Kvadrātvienādojumu atrisināšana

In[53]:=

**Solve[2 x^2 + x - 3 == 0, x]**

Out[53]=

$$\left\{ \left\{ x \rightarrow -\frac{3}{2} \right\}, \{x \rightarrow 1\} \right\}$$

Vienādojumu sistēmas atrisināšana

In[54]:=

**Solve[{x^2 + 8 y == 3, -3 x + 24 y == -9}, {x, y}]**

Out[54]=

$$\left\{ \left\{ x \rightarrow -3, y \rightarrow -\frac{3}{4} \right\}, \left\{ x \rightarrow 2, y \rightarrow -\frac{1}{8} \right\} \right\}$$

In[55]:=

**Solve[{x^2 == (y - 6)^2, x \* (x - y) == y^2 \* (x - y)}, {x, y}]**

Out[55]=

$$\left\{ \{x \rightarrow 3, y \rightarrow 3\}, \{x \rightarrow 9, y \rightarrow -3\}, \{x \rightarrow 4, y \rightarrow 2\}, \right. \\ \left. \left\{ x \rightarrow \frac{1}{2} (-11 - i \sqrt{23}), y \rightarrow \frac{1}{2} (1 - i \sqrt{23}) \right\}, \left\{ x \rightarrow \frac{1}{2} (-11 + i \sqrt{23}), y \rightarrow \frac{1}{2} (1 + i \sqrt{23}) \right\} \right\}$$

In[56]:=

Ielādēt no konkrēta ģeogrāfiskā reģiona karogus

In[57]:=

```
EntityValue[ Asia GEOGRAPHIC REGION [ countries ], "FlagImage"]
```

Out[57]=



