

Základní práce s čísly a výrazy

Konstanty

Konstanty se píší velkým písmenem, napr.

Pi je Ludolfovo číslo π

```
> Pi=evalf(Pi);
```

$$\pi = 3.141592654$$

I je imaginární jednotka i

```
> I^2;
```

$$-1$$

exp(1) je Eulerovo číslo 2.71...

```
> exp(1)=evalf(exp(1));
```

$$e = 2.718281828$$

A platí známý vzoreček

```
> e^(2*Pi*I)=exp(2*Pi*I);
```

$$e^{(2I\pi)} = 1$$

Tady samotné e bylo jenom tisknutelné písmenko. exp(1) je tučné e .

Infinity značí nekonečno

```
> Limit(1/x,x=infinity)=limit(1/x,x=infinity);
```

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0$$

```
>
```

U libovolného textu je možné po označení provým tlačítkem myši zvolit "convert" do Standart Math, případně do Maple input. Poté je zobrazena příslušná forma textu:

Limit(1/x,x=infinity); $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$ **Limit(1/x,x=infinity);**

Pi

π

Pi;

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$$

π

```
>
```

```
>
```

```
>
```

Cisla

```
> 1/9;
```

```

[                                      $\frac{1}{9}$ 
[
[ > evalf(1/9,20);
[                                     0.11111111111111111111
[ > evalf(1/9);
[                                     0.1111111111
[ > 1/9-evalf(1/9);
[                                     0.
[ > 1/9-evalf(1/9,20);
[                                     0.
[ >
[ > exp(1)-evalf(exp(1));
[                                     e - 2.718281828
[ > Pi-evalf(Pi);
[                                      $\pi - 3.141592654$ 
[ >
[ >
[ Aritmetické operace
[ +, -, *, ^, ! (scítání, odčítání, násobení, dělení, umocňování, faktoriál).
[ >
[ Odmocniny
[ >
[ > (-8)^(1/3);
[                                      $(-8)^{(1/3)}$ 
[ > evalf((-8)^(1/3));
[                                     1.000000000 + 1.732050807 I
[ >
[ Odmocniny počítá funkce surd. Je spojitá v komplexní rovině "proti směru hodinových ručiček".
[ surd(x, n) vrací n-tou odmocninu z x, která má komplexní argument nejbližší k x. Takže dovede
[ slušně počítat třetí odmocniny záporných i kladných čísel:
[ > surd(-8, 3);
[                                     -2
[ >
[ root(n,x) je "hlavní hodnota odmocniny", definice je
[ root(x,n) = exp(1/n * ln(x))
[ >
[ pro srovnání:
[ > (-8.0)^(1/3); root(-8.0, 3); surd(-8.0, 3);
[                                     1.000000000 + 1.732050807 I
[                                     1.000000000 + 1.732050807 I
[                                     -2.000000000

```

Nepomuze ani predpokladat, ze x je zaporne:

```
> assume(x<0);
```

```
> about(x);
```

```
Originally x, renamed x~:
```

```
is assumed to be: RealRange(-infinity,Open(0))
```

```
> solve(x^3=-8);
```

```
Warning, solve may be ignoring assumptions on the input variables.
```

$$-2, 1 + \sqrt{3} I, 1 - \sqrt{3} I$$

a uvolnime predpoklady o x:

```
> x := 'x';
```

```
x := x
```

```
>
```

```
>
```

```
> use RealDomain in (-8)^(1/3) end use;
```

```
-2
```

```
> with( RealDomain );
```

```
> (-8)^(1/3);
```

```
-2
```

```
>
```

```
>
```

Užitečné příkazy

Následující přehled uvádí některé příkazy, které usnadní různé operace.

```
>
```

```
>
```

```
> factor(x^3+y^3);
```

$$(x+y)(x^2-xy+y^2)$$

```
> factor(6*x^2+18*x-24);
```

$$6(x+4)(x-1)$$

```
> expand((x+1)*(x+2));
```

$$x^2+3x+2$$

```
> expand((x+1)/(x+2));
```

$$\frac{x}{x+2} + \frac{1}{x+2}$$

```
> restart;
```

```
> simplify(sqrt(x^2),assume=positive);
```

```
x
```

```
> simplify(4^(1/2)+3);
```

```
5
```

```
> numer( 2/3 );
```

```
[ 2
[ > denom( 2/3 );
[ 3
[ > normal( (x^2-1)/(x+1) );
[ x-1
[ >
[ >
[ >
```

Dalsi lze nalezt v

Help - Mathematics - Algebra - Expression manipulation