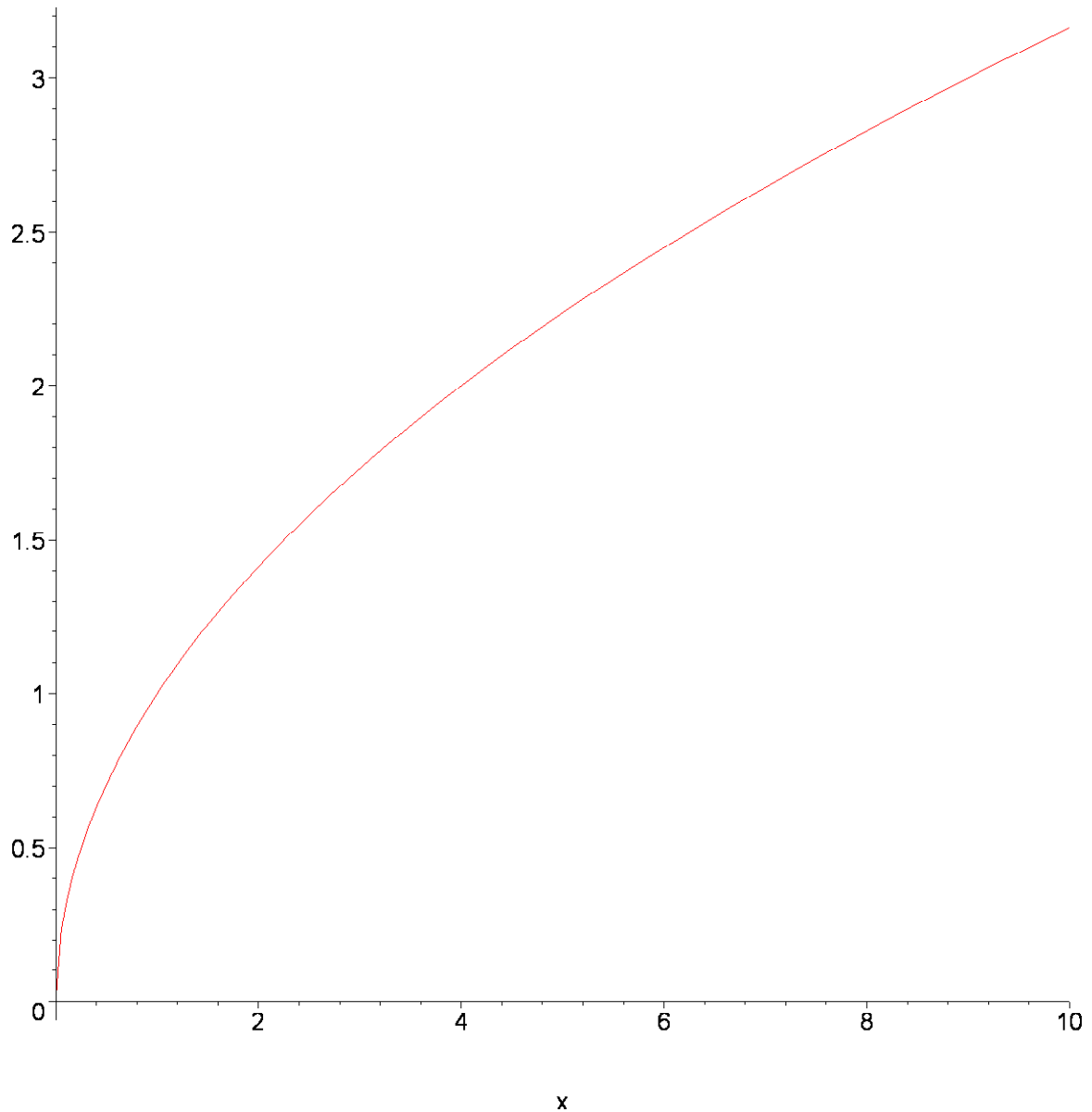
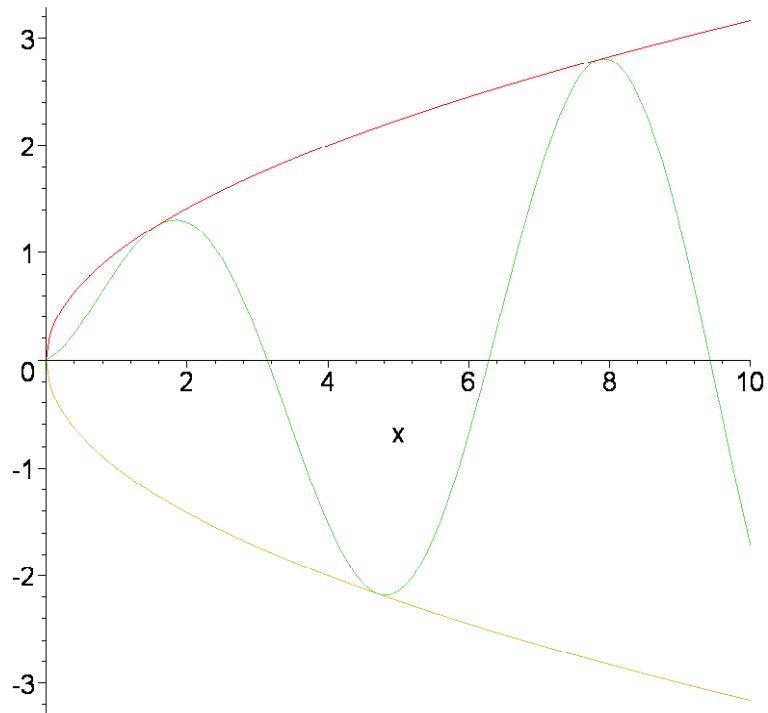


Příklad: Zkoumejte z hlediska monotonie a konvexnosti grafy funkce $f(x) = \sqrt{x}$ and $g(x) = \sin(x)\sqrt{x}$.

```
> plot(sqrt(x), x=0..10);
```



```
> plot({sqrt(x), -sqrt(x), sin(x)*sqrt(x)}, x=0..10);
```



Maple V má **sqrt(x)** jako odmocnínko a **sin(x)** .je sinus.

Error, missing operator or `;`

Když si s myší 'kliknete' na nějaký bod grafu, uvidíte v záhlaví okénko se souřadnicemi daného bodu. Tak lze 'zjistit' intervaly monotonie a konvexity.

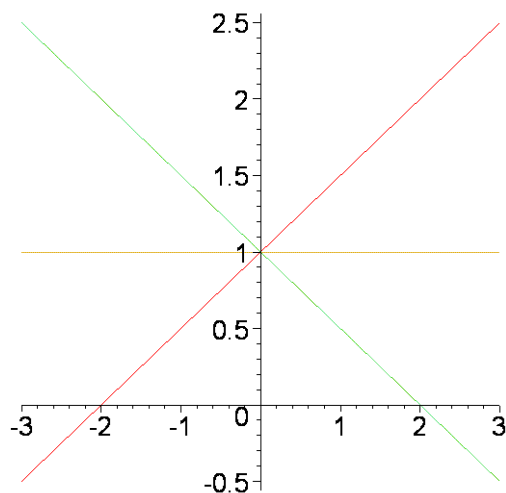
Příklad: Sestrojte grafy 3 lineárních funkcí procházejících jedním bodem roviny.

```
> f := x -> (1/2)*x+1:
```

```
> g := x -> -(1/2)*x+1:
```

```
> h := x -> 0*x+1:
```

```
> plot({f,g,h},-3..3);
```



[>

Prříklad:

Sestavte tabulku hodnot [1,3], [2,3], [3,3], [4,2], [5,2]. Vytvořte graf této bodové funkce.

Pomocí příkazu **leastquares** nalezněte lineární funkci aproximující vývoj známek studenta během studia. V jakém roce studia by dosáhl jedničku?

(použijte příkaz HELP)

[> **X:=[1,2,3,4,5];**

X := [1, 2, 3, 4, 5]

[> **Y:=[3,3,3,2,2];**

Y := [3, 3, 3, 2, 2]

[> **t:=[[1,3],[2,3],[3,3],[4,2],[5,2]];**

t := [[1, 3], [2, 3], [3, 3], [4, 2], [5, 2]]

[> **with(stats):**

[> **y = 7/2-3/10*x;**

$$y = \frac{7}{2} - \frac{3x}{10}$$

[> **fit[leastsquare][x,y]([X,Y]);**

$$y = \frac{7}{2} - \frac{3x}{10}$$

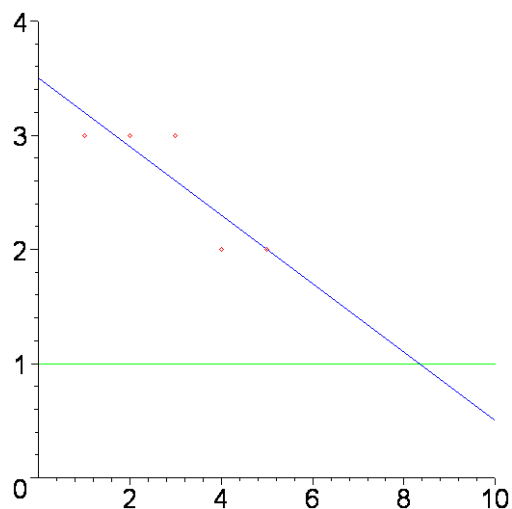
[> **l:=rhs(%);**

$$l := \frac{7}{2} - \frac{3x}{10}$$

[> **l:=unapply(l,x);**

$$l := x \rightarrow \frac{7}{2} - \frac{3}{10}x$$

[> **plot([t,l,1],0..10,0..4,style=[point,line,line],color=[red,blue,green]);**



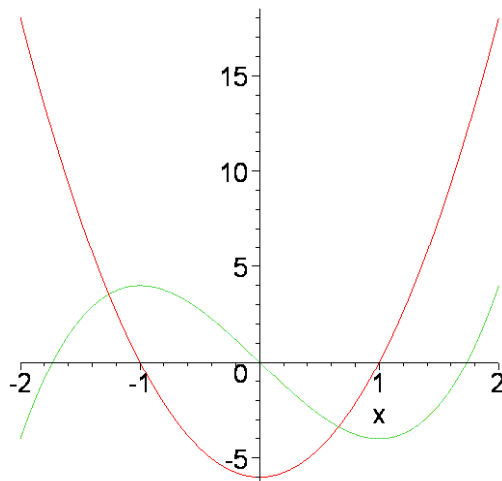
[*Polynomem stupně n je*

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{(n-1)} + \dots + a_1 x + a_0$$

kde n je nezáporné a a_i jsou reálná čísla.

Koukáním na funkci f a její derivaci g můžeme přemýšlet o extrémech funkce f :

```
> f := x -> 2*x^3-6*x:
> g := x -> 6*x^2-6:
> plot({f(x),g(x)}, x=-2..2);
```



```
>
```

Racionální funkce je $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ kde $f(x)$ a $g(x)$ jsou nesoudělné polynomy.

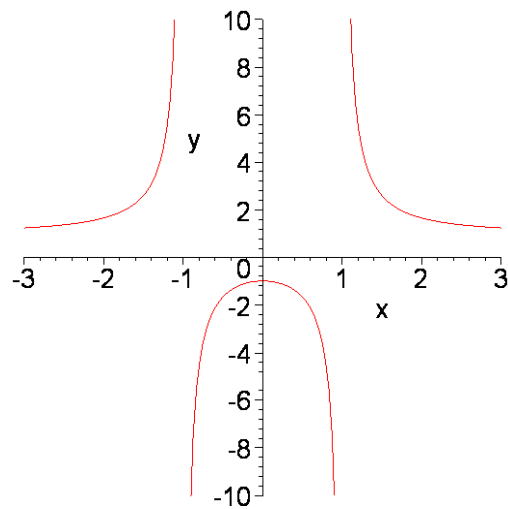
Příklad: Zkoumejte racionální funkci $h(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$

$$1 = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$$

```
> h := x -> (x^2+1)/(x^2-1);
```

$$h := x \rightarrow \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$$

```
> plot(h(x), x=-3..3, y=-10..10, discontin=true);
```

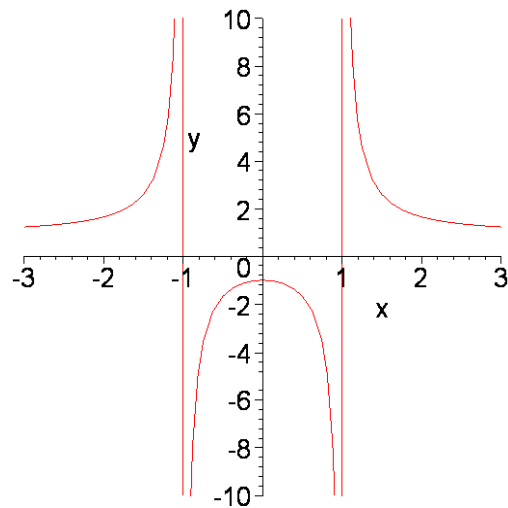


>

Polynom $x^2 - 1$ má reálné kořeny $x = 1$ a $x = -1$, tedy $h(x)$ je nedefinovaná v těchto bodech. Volba **discont=true** způsobí, že MAPLE 'dovolí' body nespojitosti. Jinak by nakreslil i 'svislé asymptoty'.

Error, missing operator or `;`

> **plot(h(x), x=-3..3, y=-10..10);**



>

>

>

>

>