

## Súbor na precvičenie – grafická separácia

1. Graficky separujte na dve funkcie nasledujúce rovnice a určte všetky ich priesečníky a intervaly priesečníkov:

a)  $f(x) = x^3 - x^2 + 5 = 0$  [jeden priesečník na intervale (-2, -1)]

b)  $f(x) = x^5 + x - 4 = 0$  [jeden priesečník na intervale (1,2)]

c)  $f(x) = e^x - \ln x - 3 = 0$  [dva priesečníky na intervaloch (0,1) a (1,2)]

2. Graficky separujte na dve funkcie nasledujúce rovnice a určte koľko majú kladných koreňov:

a)  $f(x) = e^{2x} - x^4 - 3 = 0$  [jeden kladný koreň na intervale (0,1)]

b)  $f(x) = \ln x - 2x^2 + 5 = 0$  [dva kladné korene na intervaloch (0,1) a (1,2)]

c)  $f(x) = -2x^2 + 4 - 2x = 0$  [jeden kladný koreň na intervale (0,2)]

d)  $f(x) = x^5 - \ln x - 2 = 0$ , [dva kladné korene na intervaloch (0,1) a (1,2)]

3. Graficky separujte na dve funkcie nasledujúce rovnice a určte koľko majú záporných koreňov:

a)  $f(x) = x^6 - 3x - 3 = 0$  [jeden záporný koreň na intervale (-1, 0)]

b)  $f(x) = x^4 - 6x^2 + 4 = 0$  [dva záporné korene na intervaloch (-3,-2) a (-1,0)]

Grafy zostrojte ručne, na overenie správnosti môžete použiť ľubovoľný program napr. **Graph** alebo použite na <https://sagecell.sagemath.org/> program **SageCellMath**, ktorý netreba inštalovať do PC. Do príkazového okna napíšete v Sage už separované funkcie a príkaz na zostrojenie grafu:

**f(x)=**

**g(x) =**

**plot( f(x), min x súradnicu, max x súradnicu, ymin=, ymax=, color='zvolíte farbu') + plot( g(x), min x súradnicu, max x súradnicu, ymin=, ymax=, color='zvolíte farbu')**

Na vykreslenie grafov stačí **Evaluate**.

Predpis funkcií zapisujete nasledovne:

exponenciálna:  $f(x) = \exp(x)$

logaritmickeá:  $f(x) = \ln(x)$

mocninová:  $f(x) = x * x * x$

lineárna:  $f(x) = 2 * x - 3$

Hodnoty max a min pre  $x$  – ové súradnice si volíte sami, rovnako aj pre  $y$  – ové súradnice, a farbu. Pri  $\ln x$  zadajte minimálnu hodnotu  $x$  – ovej súradnice 0.00000001.

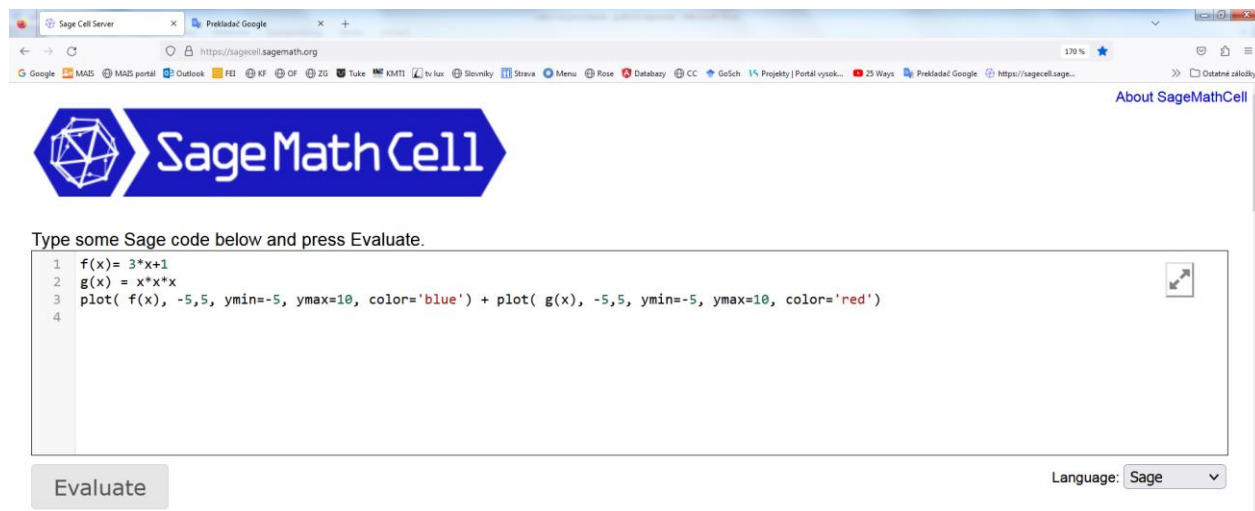
**Príklad:**

$$f(x) = 3 \cdot x + 1$$

$$g(x) = x \cdot x \cdot x$$

**plot( f(x), -5,5, ymin=-5, ymax=10, color='blue') + plot( g(x), -5,5, ymin=-5, ymax=10, color='red')**

Ukážka príkazového okna:



The screenshot shows a web browser window with the SageMathCell interface. The address bar shows the URL <https://sagecell.sagemath.org>. The SageMathCell logo is prominently displayed. Below the logo, there is a text prompt: "Type some Sage code below and press Evaluate." A code editor contains the following Sage code:

```
1 f(x) = 3*x+1
2 g(x) = x*x*x
3 plot( f(x), -5,5, ymin=-5, ymax=10, color='blue') + plot( g(x), -5,5, ymin=-5, ymax=10, color='red')
4
```

Below the code editor is an "Evaluate" button and a language dropdown menu set to "Sage".

Ukážka riešenia:

