

## Příklad Ia

◀ | ▶

1) Zadefinujte funkci  $f$  takovou, že  $f(x) = \sinh(x^2)$  a vytiskněte graf této funkce v argumentu  $x = \sqrt{t+1}$  pro  $-1 \leq t \leq 1$ , (libovolně) popište osy a křivka necht' je silná a červená.

2) Vyřešte soustavu rovnic, výsledek dosaďte do výrazu **vyr**. Hodnotu výrazu **vyr** po dosazení zobrazte jako desetinné číslo.

`uloha = {1 x2 + 2 x3 + x1 == 3, 5 x1 - 3 x2 + 2 x3 == -4, -21 x1 + 15 x3 == 3};`

`vyr =  $\sqrt{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2}$ ;`

3) Vyřešte soustavu difrovníc pro soustavu počátečních podmínek, pro  $0 < t < 40$ ; vytiskněte graf  $x_1[t]$  a  $x_2[t]$  a pomocí příkazu **ParametricPlot** také graf  $x_2[x_1]$ .

`soustavaRovnic = {x1'[t] + x2[t] ==  $\frac{-3}{10}$  * x1[t], x1[t] - x2'[t] == 1};`

`soustavaPodminek = {x1[0] ==  $\frac{1}{2}$ , x2[0] == 0};`

## Příklad 1b

◀ | ▶

1) Zadefinujte funkci  $y$  takovou, že  $y(x) = \cosh(x^2)$  a vytiskněte graf této funkce v argumentu  $x = \sqrt{t+2}$  pro  $0 \leq t \leq 2$ , (libovolně) popište osy a křivka necht' je silná a modrá.

2) Vyřešte soustavu rovnic. Dále pak dosad'te jen druhé řešení (hodnota  $x_2$  je přibližně 1.57) do výrazu **vyr**.

```
uloha = {1 x2^2 + 2 x3 + x1 == 3, 5 x1 - 3 x2 + 2 x3 == -4, -21 x1 + 15 x3 == 3};
vyr = x1 + x2^2 + x3^2;
```

3) Vyřešte soustavu difrovníc pro soustavu počátečních podmínek, pro  $0 < t < 50$ ; vytiskněte graf  $f[t]$  a  $g[t]$  a pomocí příkazu **ParametricPlot** také graf  $g[f]$ .

```
soustavaRovnic = {3 f'[t] + 2 g[t] == -E/10 * f[t], 5 f[t] - g'[t] == 0};
soustavaPodminek = {f[0] == 0, g[0] == 1};
```

Cell In[ ] Out[ ]

## Příklad 1c

◀ | ▶

1) Zadefinujte funkci  $f$  takovou, že  $f(x) = \cos\left(x^{\frac{3}{2}}\right)$  a vytiskněte graf této funkce v argumentu  $x = (\ln[t])^2$  pro  $1 \leq t \leq 5$ , (libovolně) popište osy a křivka necht' je zelená (green).

2) Vyřešte soustavu rovnic, výsledek dosaďte do výrazu **vyraz**.

`soustava = {-15 x + 6 z == 0, 8.2 x + 7 y - 3 z == -9, 8 x - 2 y + z == 1};`

`vyraz = 2 x^3 + 3 y - 6 z^2;`

3) Vyřešte soustavu dif rovnic pro soustavu počátečních podmínek, pro  $0 < t < 5$ ; vytiskněte graf  $x1[t]$  a  $x2[t]$  a pomocí příkazu **ParametricPlot** také graf  $x2[x1]$ .

`soustavaRovnic = {x1'[t] + x2[t] == -3/10 * x1[t], x1[t] - x2'[t] == 1 * x2[t]};`

`soustavaPodminek = {x1[0] == -1/2, x2[0] == 0};`

## Příklad 1d

◀ | ▶

1) Zadefinujte funkci  $y$  takovou, že  $y(x) = \arctg\left(x^{\frac{3}{2}}\right)$  a vytiskněte graf této funkce v argumentu  $x = \cosh[t]$  pro  $-5 \leq t \leq 5$ , (libovolně) popište osy a křivka nechť je žlutá (yellow).

2) Vyřešte soustavu rovnic, výsledek dosaďte do výrazu **vyraz**.

```
soustava = {-15 x + 3 y == 0, 8 x + 5 y - 10 z == 10, 5 x - y + z == 1};
vyraz =  $\sqrt{x} + 2 y - 6 z^2$ ;
```

3) Vyřešte soustavu difrovník pro soustavu počátečních podmínek, pro  $0 < t < 50$ ; vytiskněte graf  $f[t]$  a  $g[t]$  a pomocí příkazu **ParametricPlot** také graf  $g[f]$ .

```
soustavaRovnic = {f'[t] + g[t] ==  $\frac{-1}{2} * f[t]$ , f[t] - g'[t] == 1};
soustavaPodminek = {f[0] == 0, g[0] == 1};
```