

Piszemy taki skrypt i kopiujemy do live script (*New, Live Script*):

```
clc
clear
syms a b c
syms f(x)
f(x)=a*x^2+b*x+c           to sobie można tu skopiować:  $a x^2 + b x + c$ 
```

```
diff(f,a)
```

```
Dopisujemy rozw_analityczne=solve(f)
```

Oto wynik:
$$\begin{pmatrix} -\frac{b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ -\frac{b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \end{pmatrix}$$

Wprowadźmy drugą funkcję i znajdujemy punkty przecięcia:

```
rozw_analityczne2=solve(f==f2)
```

$$\begin{pmatrix} -\frac{b + \sqrt{b^2 + 40a - 4ac}}{2a} \\ -\frac{b - \sqrt{b^2 + 40a - 4ac}}{2a} \end{pmatrix}$$

Jak znaleźć wartości liczbowe rozwiązania dla konkretnych a, b, c? Wprowadzamy nową funkcję F

```
F=subs(f, [a b c], [1 2 3])
```

Pojawia się F(x) =

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

Można uzyskać rozwiązanie numeryczne (funkcja vpasolve):

```
r_numeryczne=vpasolve(F==f2)
```

$$\begin{pmatrix} -3.8284271247461900976033774484194 \\ 1.8284271247461900976033774484194 \end{pmatrix}$$

Można dorobić wykres obydwu funkcji (nowy skrypt) :

```
clc
clear
syms a b c
syms f(x) f2(x)
A=3;
f(x)=a*x^2+b*x+c
F=subs(f, [a b c], [A 2 3])
f2(x)=10;

rozw_analityczne=solve(f)
rozw_analityczne2=solve(f==f2)
r_numeryczne=vpasolve(F==f2)
fplot(F, [-5,5]); hold on;
fplot(f2, [-5,5])
```

Wprowadzimy parametr A, który będzie można płynnie zmieniać, który podstawimy za a.

Możemy to A zmieniać suwakiem:

-zaznaczamy wpisaną wartość A (tu 3)

-na pasku w górze wybieramy INSERT, potem rozwijamy Control i wybieramy Numeric Slider

Można tej kontrolce ustawić parametry: min, max, skok

Ruchy suwaka automatycznie zmieniają wyniki rozwiązania