

- Aproximace kubickým splinem

Do $f(x)$ zadám funkci, kterou chci aproximovat. Pro srovnání chování splinu v závislosti na počtu uzlů konstruuji dva spliny s_1 a s_2 , jejich počty uzlů jsou N_1 a N_2 , des_mist značí na kolik desetinných míst se má zaokrouhlovat ve vyjádření těchto splinů. Hodnoty a a b jsou hranice intervalu, ve kterém spline konstruuji.

```
> f:=x->sin(x)+cos(x);
N1:=3;
N2:=5;
des_mist:=2;
a:=0;
b:=2*Pi;

X1:= [seq((b-a)/N1*i, i=0..N1)]:
Y1:= [seq(f((b-a)/N1*i), i=0..N1)]:
X2:= [seq((b-a)/N2*i, i=0..N2)]:
Y2:= [seq(f((b-a)/N2*i), i=0..N2)]:

readlib(spline):
s1:=evalf(spline(X1,Y1,z,cubic),des_mist);
s2:=evalf(spline(X2,Y2,z,cubic),des_mist);
s_1:=plot(spline(X1,Y1,z,cubic),z=a..b,color=blue):
s_2:=plot(spline(X2,Y2,z,cubic),z=a..b,color=red):
g:=plot(f,a..b,color=black):
with(plots):
plots[display]({g,s_1,s_2});
```

$$f := x \rightarrow \sin(x) + \cos(x)$$

$$N1 := 3$$

$$N2 := 5$$

$$des_mist := 2$$

$$a := 0$$

$$b := 2\pi$$

$$s1 := \begin{cases} 1. - 0.048 z - 0.061 z^3 & z < 2.1 \\ -1.3 + 3.3 z - 1.6 z^2 + 0.19 z^3 & z < 4.0 \\ 21. - 13. z + 2.4 z^2 - 0.14 z^3 & otherwise \end{cases}$$

$$s2 := \begin{cases} 1. + 0.63 z - 0.24 z^3 & z < 1.2 \\ -0.06 + 3.1 z - 2.0 z^2 + 0.30 z^3 & z < 2.5 \\ 2.1 + 1.3 z - 1.1 z^2 + 0.18 z^3 & z < 3.7 \\ 20. - 15. z + 3.2 z^2 - 0.19 z^3 & z < 5.0 \\ 2. - 4.7 z + 0.68 z^2 - 0.035 z^3 & otherwise \end{cases}$$

v

