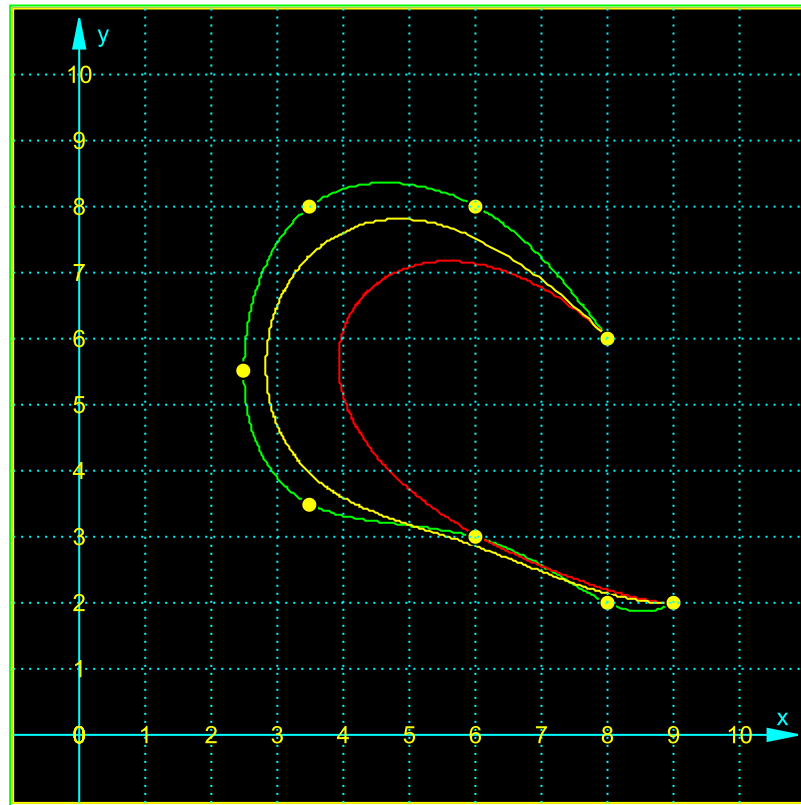


Natürliche Splines



Spline 1

Punkt	x	y
0	8	6
1	6	8
2	3.5	8
3	2.5	5.5
4	3.5	3.5
5	6	3
6	8	2
7	9	2

Spline 2

Punkt	x	y
8	8	6
9	6	8
10	3.5	8
11	2.5	5.5
12	3.5	3.5
13	6	3
14	8	2
15	9	2

Spline 3

Punkt	x	y
16	8	6
17	6	8
18	3.5	8
19	2.5	5.5

20	3.5	3.5
21	6	3
22	8	2
23	9	2

Spline 1 (Offener Spline), definiert durch die Punkte 0 ... 7	$x_1 = 8.00000 - 1.78873 \cdot (t-1) - 0.211268 \cdot (t-1)^3$ $y_1 = 6.00000 + 2.35555 \cdot (t-1) - 0.355548 \cdot (t-1)^3$	$1 \leq t \leq 2$
	$x_2 = 6.00000 - 2.42254 \cdot (t-2) - 0.633803 \cdot (t-2)^2 + 0.556338 \cdot (t-2)^3$ $y_2 = 8.00000 + 1.28890 \cdot (t-2) - 1.06664 \cdot (t-2)^2 - 0.222260 \cdot (t-2)^3$	$2 \leq t \leq 3$
	$x_3 = 3.50000 - 2.02113 \cdot (t-3) + 1.03521 \cdot (t-3)^2 - 0.0140845 \cdot (t-3)^3$ $y_3 = 8.00000 - 1.51116 \cdot (t-3) - 1.73342 \cdot (t-3)^2 + 0.744589 \cdot (t-3)^3$	$3 \leq t \leq 4$
	$x_4 = 2.50000 + 0.00704225 \cdot (t-4) + 0.992958 \cdot (t-4)^2$ $y_4 = 5.50000 - 2.74425 \cdot (t-4) + 0.500344 \cdot (t-4)^2 + 0.243902 \cdot (t-4)^3$	$4 \leq t \leq 5$
	$x_5 = 3.50000 + 1.99296 \cdot (t-5) + 0.992958 \cdot (t-5)^2 - 0.485915 \cdot (t-5)^3$ $y_5 = 3.50000 - 1.01185 \cdot (t-5) + 1.23205 \cdot (t-5)^2 - 0.720199 \cdot (t-5)^3$	$5 \leq t \leq 6$
	$x_6 = 6.00000 + 2.52113 \cdot (t-6) - 0.464789 \cdot (t-6)^2 - 0.0563380 \cdot (t-6)^3$ $y_6 = 3.00000 - 0.708348 \cdot (t-6) - 0.928547 \cdot (t-6)^2 + 0.636895 \cdot (t-6)^3$	$6 \leq t \leq 7$
	$x_7 = 8.00000 + 1.42254 \cdot (t-7) - 0.633803 \cdot (t-7)^2 + 0.211268 \cdot (t-7)^3$ $y_7 = 2.00000 - 0.654758 \cdot (t-7) + 0.982137 \cdot (t-7)^2 - 0.327379 \cdot (t-7)^3$	$7 \leq t \leq 8$

Spline 2 (Bézier- Bernstein-Spline), definiert durch die Punkte 8 ... 15	$x = 8.00000 \cdot (1-t)^7 + 42.0000 \cdot (1-t)^6 \cdot t + 73.5000 \cdot (1-t)^5 \cdot t^2 + 87.5000 \cdot (1-t)^4 \cdot t^3 + 122.500 \cdot (1-t)^3 \cdot t^4 + 126.000 \cdot (1-t)^2 \cdot t^5 + 56.0000 \cdot (1-t) \cdot t^6 + 9.00000 \cdot t^7$ $y = 6.00000 \cdot (1-t)^7 + 56.0000 \cdot (1-t)^6 \cdot t + 168.000 \cdot (1-t)^5 \cdot t^2 + 192.500 \cdot (1-t)^4 \cdot t^3 + 122.500 \cdot (1-t)^3 \cdot t^4 + 63.0000 \cdot (1-t)^2 \cdot t^5 + 14.0000 \cdot (1-t) \cdot t^6 + 2.00000 \cdot t^7$	$0 \leq t \leq 1$
---	--	-------------------

Spline 3 (Bézier-B-Spline, Grad $m = 3$), definiert durch die Punkte 16 ... 23	$x = 8.00000 \cdot B_{0,3}(t) + 6.00000 \cdot B_{1,3}(t) + 3.50000 \cdot B_{2,3}(t) + 2.50000 \cdot B_{3,3}(t) + 3.50000 \cdot B_{4,3}(t) + 6.00000 \cdot B_{5,3}(t) + 8.00000 \cdot B_{6,3}(t) + 9.00000 \cdot B_{7,3}(t)$ $y = 6.00000 \cdot B_{0,3}(t) + 8.00000 \cdot B_{1,3}(t) + 8.00000 \cdot B_{2,3}(t) + 5.50000 \cdot B_{3,3}(t) + 3.50000 \cdot B_{4,3}(t) + 3.00000 \cdot B_{5,3}(t) + 2.00000 \cdot B_{6,3}(t) + 2.00000 \cdot B_{7,3}(t)$ Die B-Spline-Basis-Funktionen $B_{i,k}(t)$ sind rekursiv definiert. Hier findet man den Algorithmus , mit dem sie erzeugt werden.	$0 \leq t \leq 5$
--	---	-------------------