Eine Parabel 3. Ordnung hat ein Extremum in P(0|3).
Die Tangente in Q(2|1) ist parallel zur Geraden g: $4x - y + 3 = 0$.

Eine ganz ähnliche Aufgabe wie die vorhergehende.
Die Steigung in Q ist in der Geradengleichung "versteckt".

$$4x - y + 3 = 0$$
$$y = 4x + 3$$

Die Steigung in Q ist $m = 4$

Ansatz:

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$
$$f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$$

$P(0\|3)$	ergibt:	$f(0) = 3$	$3 = \quad\quad\quad\quad + d$	(1)
Extremum in P		$f'(0) = 0$	$0 = \quad\quad\quad c$	(2)
$Q(2\|1)$		$f(2) = 1$	$1 = 8a + 4b + 2c + d$	(3)
$m = 4$ in Q		$f'(2) = 4$	$4 = 12a + 4b + c$	(4)

Auflösung ganz oder teilweise mit dem Taschenrechner.

(1) und (2) eingesetzt ergibt:

$$\begin{vmatrix} 1 = 8a + 4b + 3 \\ 4 = 12a + 4b \end{vmatrix} \quad \begin{matrix} (5) \\ (6) \end{matrix}$$

nochmals subtrahieren:

$$-3 = -4a + 3$$
$$4a = 6$$
$$a = \tfrac{3}{2}$$

Damit hat man die Lösungen:

$$\mathbf{a} = \tfrac{3}{2}$$
$$\mathbf{b} = -\tfrac{7}{2}$$
$$\mathbf{c} = \mathbf{0}$$
$$\mathbf{d} = \mathbf{3}$$

und die Gleichung: $\mathbf{f(x) = \tfrac{3}{2}x^3 - \tfrac{7}{2}x^2 + 3}$