

Eine zur y-Achse symmetrische Parabel 4. Ordnung geht durch $P(-1|9)$ und berührt bei $x=2$ die Gerade $g: 4x-y-5=0$.

Vorüberlegungen: $g: 4x - y - 5 = 0 \iff y = 4x - 5$

Daraus ergibt sich für den Berührungspunkt: $B(2|3)$ und $m = 4$

Ansatz: $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ dank Symmetrie einfacherer Ansatz!
 $f'(x) = 4ax^3 + 2bx$

$P(-1 9)$	ergibt:	$f(-1) = 9$	$\left \begin{array}{l} 9 = a + b + c \\ 3 = 16a + 4b + c \\ 4 = 32a + 4b \end{array} \right $	(1)
$B(2 3)$		$f(2) = 3$		(2)
$m = 4$ in B		$f'(2) = 4$		(3)

(1) - (2):	$\left \begin{array}{l} 6 = -15a - 3b \\ 4 = 32a + 4b \end{array} \right $	(4)
		(3)

$4 \cdot (4) + 3 \cdot (3) \quad 36 = 36a$

Damit hat man die Lösungen: $\mathbf{a = 1}$
 $\mathbf{b = -7}$
 $\mathbf{c = 15}$

und die Gleichung: $\mathbf{f(x) = x^4 - 7x^2 + 15}$