

$M = 5, n = 3$:

Original equation:

$$\begin{aligned} &+10f_{-1}^3f_0^2+5f_{-1}^4f_1 \\ &+20f_{-2}f_{-1}f_0^3 \\ &+60f_{-2}f_{-1}^2f_0f_1 \\ &+20f_{-2}f_{-1}^3f_2 \\ &+30f_{-2}^2f_0^2f_1 \\ &+30f_{-2}^2f_{-1}f_1^2 \\ &+60f_{-2}^2f_{-1}f_0f_2 \\ &+30f_{-2}^2f_{-1}^2f_3 \\ &+20f_{-2}^3f_1f_2 \\ &+20f_{-2}^3f_0f_3 \\ &+20f_{-2}^3f_{-1}f_4 \\ &+5f_{-2}^4f_5+5f_{-3}f_0^4 \\ &+60f_{-3}f_{-1}f_0^2f_1 \\ &+30f_{-3}f_{-1}^2f_1^2 \\ &+60f_{-3}f_{-1}^2f_0f_2 \\ &+20f_{-3}f_{-1}^3f_3 \\ &+60f_{-3}f_{-2}f_0f_1^2 \\ &+60f_{-3}f_{-2}f_0^2f_2 \\ &+120f_{-3}f_{-2}f_{-1}f_1f_2 \\ &+120f_{-3}f_{-2}f_{-1}f_0f_3 \\ &+60f_{-3}f_{-2}f_{-1}^2f_4 \\ &+30f_{-3}f_{-2}^2f_2^2 \\ &+60f_{-3}f_{-2}^2f_1f_3 \\ &+60f_{-3}f_{-2}^2f_0f_4 \\ &+60f_{-3}f_{-2}^2f_{-1}f_5 \\ &+10f_{-3}^2f_1^3 \\ &+60f_{-3}^2f_0f_1f_2 \\ &+30f_{-3}^2f_0^2f_3 \\ &+30f_{-3}^2f_{-1}f_2^2 \\ &+60f_{-3}^2f_{-1}f_1f_3 \\ &+60f_{-3}^2f_{-1}f_0f_4 \\ &+30f_{-3}^2f_{-1}^2f_5 \\ &+60f_{-3}^2f_{-2}f_2f_3 \\ &+60f_{-3}^2f_{-2}f_1f_4 \\ &+60f_{-3}^2f_{-2}f_0f_5 \\ &+10f_{-3}^3f_3^2 \\ &+20f_{-3}^3f_2f_4 \\ &+20f_{-3}^3f_1f_5 \\ &+20f_{-4}f_0^3f_1 \\ &+60f_{-4}f_{-1}f_0f_1^2 \\ &+60f_{-4}f_{-1}^2f_0^2f_2 \\ &+60f_{-4}f_{-1}^2f_1f_2 \\ &+60f_{-4}f_{-1}^2f_0f_3 \\ &+20f_{-4}f_{-1}^3f_4 \\ &+20f_{-4}f_{-2}f_1^3 \\ &+120f_{-4}f_{-2}f_0f_1f_2 \\ &+60f_{-4}f_{-2}f_0^2f_3 \\ &+60f_{-4}f_{-2}f_{-1}f_2^2 \\ &+120f_{-4}f_{-2}f_{-1}f_1f_3 \\ &+120f_{-4}f_{-2}f_{-1}f_0f_4 \\ &+60f_{-4}f_{-2}f_{-1}^2f_5 \end{aligned}$$

Equivalent equation, where $f_{-j} = \overline{f_j}$:

$$\begin{aligned}
& 5f_0^4\overline{f_3} + 20f_0^3f_1\overline{f_4} + 20f_0^3f_2\overline{f_5} \\
& + 20f_0^3\overline{f_1}f_2 + 30f_0^2f_1^2\overline{f_5} \\
& + 60f_0^2f_1\overline{f_1}f_3 + 30f_0^2f_1\overline{f_2}^2 \\
& + 60f_0^2f_2\overline{f_1}f_4 + 60f_0^2f_2\overline{f_2}f_3 \\
& + 60f_0^2f_3\overline{f_1}f_5 + 60f_0^2f_3\overline{f_2}f_4 \\
& + 30f_0^2f_3\overline{f_3}^2 + 60f_0^2f_4\overline{f_2}f_5 \\
& + 60f_0^2f_4\overline{f_3}f_4 + 60f_0^2f_5\overline{f_3}f_5 \\
& + 30f_0^2f_5\overline{f_4}^2 + 10f_0^2\overline{f_1}^3 \\
& + 60f_0f_1^2\overline{f_1}f_4 + 60f_0f_1^2\overline{f_2}f_3 \\
& + 120f_0f_1f_2\overline{f_1}f_5 \\
& + 120f_0f_1f_2\overline{f_2}f_4 \\
& + 60f_0f_1f_2\overline{f_3}^2 \\
& + 120f_0f_1f_3\overline{f_2}f_5 \\
& + 120f_0f_1f_3\overline{f_3}f_4 \\
& + 120f_0f_1f_4\overline{f_3}f_5 \\
& + 60f_0f_1f_4\overline{f_4}^2 \\
& + 120f_0f_1f_5\overline{f_4}f_5 \\
& + 60f_0f_1\overline{f_1}^2\overline{f_2} + 60f_0f_2^2\overline{f_2}f_5 \\
& + 60f_0f_2^2\overline{f_3}f_4 + 120f_0f_2f_3\overline{f_3}f_5 \\
& + 60f_0f_2f_3\overline{f_4}^2 \\
& + 120f_0f_2f_4\overline{f_4}f_5 \\
& + 60f_0f_2f_5\overline{f_5}^2 + 60f_0f_2\overline{f_1}^2\overline{f_3} \\
& + 60f_0f_2\overline{f_1}f_2^2 + 60f_0f_3^2\overline{f_4}f_5 \\
& + 60f_0f_3f_4\overline{f_5}^2 + 60f_0f_3\overline{f_1}^2\overline{f_4} \\
& + 120f_0f_3\overline{f_1}f_2f_3 \\
& + 20f_0f_3\overline{f_2}^3 + 60f_0f_4\overline{f_1}^2\overline{f_5} \\
& + 120f_0f_4\overline{f_1}f_2f_4 \\
& + 60f_0f_4\overline{f_1}f_3^2 + 60f_0f_4\overline{f_2}^2\overline{f_3} \\
& + 120f_0f_5\overline{f_1}f_2f_5 \\
& + 120f_0f_5\overline{f_1}f_3f_4 \\
& + 60f_0f_5\overline{f_2}^2\overline{f_4} + 60f_0f_5\overline{f_2}f_3^2 \\
& + 20f_1^3\overline{f_1}f_5 + 20f_1^3\overline{f_2}f_4 \\
& + 10f_1^3\overline{f_3}^2 + 60f_1^2\overline{f_2}f_2f_5 \\
& + 60f_1^2\overline{f_2}f_3f_4 + 60f_1^2\overline{f_3}f_3f_5 \\
& + 30f_1^2\overline{f_3}f_4^2 + 60f_1^2\overline{f_4}f_4f_5 \\
& + 30f_1^2\overline{f_5}f_5^2 + 30f_1^2\overline{f_1}^2\overline{f_3} \\
& + 30f_1^2\overline{f_1}f_2^2 + 60f_1f_2^2\overline{f_3}f_5 \\
& + 30f_1f_2^2\overline{f_4}^2 + 120f_1f_2f_3\overline{f_4}f_5 \\
& + 60f_1f_2f_4\overline{f_5}^2 + 60f_1f_2\overline{f_1}^2\overline{f_4} \\
& + 120f_1f_2\overline{f_1}f_2f_3 + 20f_1f_2\overline{f_2}^3 \\
& + 30f_1f_3^2\overline{f_5}^2 + 60f_1f_3\overline{f_1}^2\overline{f_5} \\
& + 120f_1f_3\overline{f_1}f_2f_4 \\
& + 60f_1f_3\overline{f_1}f_3^2 + 60f_1f_3\overline{f_2}^2\overline{f_3} \\
& + 120f_1f_4\overline{f_1}f_2f_5 \\
& + 120f_1f_4\overline{f_1}f_3f_4 \\
& + 60f_1f_4\overline{f_2}^2\overline{f_4} + 60f_1f_4\overline{f_2}f_3^2 \\
& + 120f_1f_4\overline{f_3}f_3f_5
\end{aligned} \tag{2}$$

All possible solutions: $\{f_1 : 0, \quad f_3 : 0, \quad f_5 : 0\}$ (3)

Time elapsed: 28.89284873008728 seconds