

Long Division Solutions

1.

$$\begin{array}{r} x^2 - 6 \\ x^2 - 7 \overline{) x^4 - 13x^2 + 42} \\ \underline{-x^4 + 7x^2} \\ -6x^2 + 42 \\ \underline{6x^2 - 42} \\ 0 \end{array}$$

2.

$$\begin{array}{r} x^3 + 2x^2 + x + 4 \\ x - 2 \overline{) x^4 - 3x^2 + 2x - 1} \\ \underline{-x^4 + 2x^3} \\ 2x^3 - 3x^2 \\ \underline{-2x^3 + 4x^2} \\ x^2 + 2x \\ \underline{-x^2 + 2x} \\ 4x - 1 \\ \underline{-4x + 8} \\ 7 \end{array}$$

3.

$$\begin{array}{r} x^2 - 2x + 3 \\ x^2 + 3x - 4 \overline{) x^4 + x^3 - 7x^2 + 17x - 12} \\ \underline{-x^4 - 3x^3 + 4x^2} \\ -2x^3 - 3x^2 + 17x \\ \underline{2x^3 + 6x^2 - 8x} \\ 3x^2 + 9x - 12 \\ \underline{-3x^2 - 9x + 12} \\ 0 \end{array}$$

6.

$$\begin{array}{r}
 x^4 \qquad \qquad \qquad - 7x + 3 \\
 x^2 + 3x - 1 \overline{) x^6 + 3x^5 - x^4 - 7x^3 - 18x^2 + 16x - 3} \\
 \underline{-x^6 - 3x^5 + x^4} \qquad \qquad \qquad \\
 \qquad \qquad \qquad - 7x^3 - 18x^2 + 16x \\
 \qquad \qquad \qquad \underline{7x^3 + 21x^2 - 7x} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 3x^2 + 9x - 3 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{-3x^2 - 9x + 3} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 0
 \end{array}$$

7.

$$\begin{array}{r}
 x^4 - 3x^3 + 9x^2 - 27x + 79 \\
 x + 3 \overline{) x^5 \qquad \qquad \qquad - 2x} \\
 \underline{-x^5 - 3x^4} \qquad \qquad \qquad \\
 \qquad \qquad \underline{-3x^4} \\
 \qquad \qquad \qquad 3x^4 + 9x^3 \\
 \qquad \qquad \qquad \underline{9x^3} \\
 \qquad \qquad \qquad \underline{-9x^3 - 27x^2} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{-27x^2 - 2x} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 27x^2 + 81x \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{79x} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{-79x - 237} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad - 237
 \end{array}$$

8.

$$\begin{array}{r}
 x^2 - 4x + 26 \\
 x^2 + 4x - 10 \overline{) x^4 \qquad \qquad \qquad - 4x + 7} \\
 \underline{-x^4 - 4x^3 + 10x^2} \qquad \qquad \qquad \\
 \qquad \qquad \underline{-4x^3 + 10x^2 - 4x} \\
 \qquad \qquad \qquad \underline{4x^3 + 16x^2 - 40x} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{26x^2 - 44x + 7} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{-26x^2 - 104x + 260} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad - 148x + 267
 \end{array}$$

9.

$$\begin{array}{r}
 x^2 - 4x + 2 \overline{) \begin{array}{r} x^4 - 4x^3 - 7x^2 + 36x - 18 \\ - x^4 + 4x^3 - 2x^2 \\ \hline - 9x^2 + 36x - 18 \\ 9x^2 - 36x + 18 \\ \hline 0 \end{array}}
 \end{array}$$

10.

$$\begin{array}{r}
 x^2 + 6x - 5 \overline{) \begin{array}{r} x^4 + 3x^3 + 18x^2 - 10x + 3 \\ - x^4 - 6x^3 + 5x^2 \\ \hline - 3x^3 + 23x^2 - 10x \\ 3x^3 + 18x^2 - 15x \\ \hline 41x^2 - 25x + 3 \\ - 41x^2 - 246x + 205 \\ \hline - 271x + 208 \end{array}}
 \end{array}$$

11.

$$\begin{array}{r}
 x^2 + 5x - 4 \overline{) \begin{array}{r} 3x^4 + 18x^3 + 4x^2 - 7x - 4 \\ - 3x^4 - 15x^3 + 12x^2 \\ \hline 3x^3 + 16x^2 - 7x \\ - 3x^3 - 15x^2 + 12x \\ \hline x^2 + 5x - 4 \\ - x^2 - 5x + 4 \\ \hline 0 \end{array}}
 \end{array}$$