Aufgabe 1

$(x^3 - 6x^2 + 11x - 6) : (x - 1)$

Lösung

$$
\begin{array}{rl}
 & (x^3 - 6x^2 + 11x - 6) : (x - 1) = \boxed{x^2 - 5x + 6} \\
-| & \underline{x^3 - x^2} \\
 & -5x^2 + 11x \\
-| & \underline{-5x^2 + 5x} \\
 & 6x - 6 \\
-| & \underline{6x - 6} \\
 & 0
\end{array}
$$

Aufgabe 2

$(x^3 + 2x^2 - 5x - 6) : (x - 2)$

Lösung

$$
\begin{array}{rl}
 & (x^3 + 2x^2 - 5x - 6) : (x - 2) = \boxed{x^2 + 4x + 3} \\
-| & \underline{x^3 - 2x^2} \\
 & 4x^2 - 5x \\
-| & \underline{4x^2 - 8x} \\
 & 3x - 6 \\
-| & \underline{3x - 6} \\
 & 0
\end{array}
$$

Aufgabe 3

$(x^3 - 6x^2 + 3x + 10) : (x + 1)$

Lösung

$$
\begin{array}{rl}
 & (x^3 - 6x^2 + 3x + 10) : (x + 1) = \boxed{x^2 - 7x + 10} \\
-| & \underline{x^3 + x^2} \\
 & -7x^2 + 3x \\
-| & \underline{-7x^2 - 7x} \\
 & 10x + 10 \\
-| & \underline{10x + 10} \\
 & 0
\end{array}
$$

Aufgabe 4

$(2x^3 + 8x^2 - 8x - 32) : (x + 2)$

Lösung

$$
\begin{array}{rl}
(2x^3 + 8x^2 - 8x - 32) : (x + 2) = & \boxed{2x^2 + 4x - 16} \\
-| \underline{2x^3 + 4x^2} & \\
4x^2 - 8x & \\
-| \underline{4x^2 + 8x} & \\
-16x + 10 & \\
-| \underline{-16x + 10} & \\
0 &
\end{array}
$$

Aufgabe 5

$(x^3 - 2x^2 - 19x + 20) : (x - 1)$

Lösung

$$
\begin{array}{rl}
(x^3 - 2x^2 - 19x + 20) : (x - 1) = & \boxed{x^2 - x - 20} \\
-| \underline{x^3 - x^2} & \\
-x^2 - 19x & \\
-| \underline{-x^2 + x} & \\
-20x + 20 & \\
-| \underline{-20x + 20} & \\
0 &
\end{array}
$$

Aufgabe 6

$(x^4 - 3x^3 + 3x - 1) : (x + 1)$

Lösung

$$
\begin{array}{rl}
(x^4 - 3x^3 + 3x - 1) : (x + 1) = & \boxed{x^3 - 4x^2 + 4x - 1} \\
-| \underline{x^4 - x^3} & \\
-4x^3 + 3x & \\
-| \underline{-4x^3 - 4x^2} & \\
-4x^2 + 3x & \\
-| \underline{4x^2 + 4x} & \\
-x - 1 & \\
-| \underline{-x - 1} & \\
0 &
\end{array}
$$

Aufgabe 7

$(x^3 - 4x^2 + 4x - 1) : (x - 1)$

Lösung

$$
\begin{array}{rl}
(x^3 - 4x^2 + 4x - 1) : (x - 1) = & \boxed{x^2 - 3x + 1} \\
-| \; \underline{x^3 - \; x^2} & \\
\quad -3x^2 - 4x & \\
-| \; \underline{-3x^2 + 3x} & \\
\quad\quad\quad x - 1 & \\
-| \; \underline{x - 1} & \\
\quad\quad\quad 0 &
\end{array}
$$

Aufgabe 8

$(x^3 - x) : (x - 1)$

Lösung

$$
\begin{array}{rl}
(x^3 - x) : (x - 1) = & \boxed{x^2 + x} \\
-| \; \underline{x^3 - x^2} & \\
\quad x^2 - x & \\
-| \; \underline{x^2 - x} & \\
\quad\quad 0 &
\end{array}
$$

Polynomdivision mit Rest:

Aufgabe 9

$(x^3 + 5x^2 - 3x - 8) : (x + 1)$

Lösung

$$(x^3 + 5x^2 - 3x - 8) : (x + 1) = \boxed{x^2 + 4x - 7 - \frac{1}{x+1}}$$

$$\begin{array}{rl}
 & x^3 + 5x^2 - 3x - 8 \\
-| & \underline{x^3 + x^2} \\
 & 4x^2 - 3x \\
-| & \underline{4x^2 + 4x} \\
 & -7x - 8 \\
-| & \underline{-7x - 7} \\
 & -1
\end{array}$$

Aufgabe 10

$(2x^5 + 6x^4 - 3x^3 + 4x^2 + x + 2) : (x^2 - 2)$

Lösung

$$(2x^5 + 6x^4 - 3x^3 + 4x^2 + x + 2) : (x^2 - 2) = \boxed{2x^3 + 6x^2 + x + 16 + \frac{3x+34}{x^2-2}}$$

$$\begin{array}{rl}
 & 2x^5 + 6x^4 - 3x^3 + 4x^2 + x + 2 \\
-| & \underline{2x^5 \qquad - 4x^3} \\
 & 6x^4 + x^3 \\
-| & \underline{6x^4 \qquad - 12x^2} \\
 & x^3 + 16x^2 \\
-| & \underline{x^3 \qquad - 2x} \\
 & 16x^2 + 3x \\
-| & \underline{16x^2 \qquad - 32} \\
 & 3x + 34
\end{array}$$