

Aufgabe 1:

Berechnen die folgenden Polynomdivisionen

a) $x^3 - 20x^2 + 109x - 90 : (x - 10)$

b) $x^3 - 16x^2 + 65x - 50 : (x - 1)$

c) $x^3 + 5x^2 - 61x + 55 : (x + 11)$

d) $x^3 - 10x^2 - 13x + 22 : (x + 2)$

e) $x^3 + 8x^2 + 24x + 20 : (x + 5)$

f) $x^3 + x^2 - 14x - 24 : (x + 3)$

g) $x^3 - 12x^2 - 33x + 260 : (x - 13)$

h) $x^3 + 9x^2 - x - 105 : (x + 7)$

i) $x^3 - 7x^2 + 36 : (x - 6)$

j) $x^3 + x^2 - 58x - 112 : (x + 7)$

Aufgabe 2:

Berechnen die folgenden Polynomdivisionen

a) $x^3 - 24x^2 + 183x - 440 : (x - 11)$

b) $x^3 - 16x^2 + 73x - 90 : (x - 9)$

c) $x^3 - 23x^2 + 152x - 220 : (x - 10)$

d) $x^3 + 17x^2 - 25x - 1001 : (x + 13)$

e) $x^3 - 20x^2 + 103x - 84 : (x - 12)$

f) $x^3 + x^2 - 17x + 15 : (x - 3)$

g) $x^3 - 3x^2 - 33x + 35 : (x - 7)$

h) $x^3 - 12x^2 + 35x - 24 : (x - 8)$

i) $x^3 + 3x^2 - 13x - 15 : (x + 5)$

j) $x^3 - 13x^2 - x + 13 : (x - 13)$

Lösungen
Aufgabe 1:

$$\begin{array}{r} \text{a) } \quad x^3 - 20x^2 + 109x - 90 : (x - 10) = (x^2 - 10x + 9) \\ \underline{-x^3 + 10x^2} \\ \quad -10x^2 + 109x \\ \quad \underline{10x^2 - 100x} \\ \qquad \quad 9x - 90 \\ \qquad \quad \underline{-9x + 90} \\ \qquad \qquad \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } \quad x^3 - 16x^2 + 65x - 50 : (x - 1) = (x^2 - 15x + 50) \\ \underline{-x^3 + x^2} \\ \quad -15x^2 + 65x \\ \quad \underline{15x^2 - 15x} \\ \qquad \quad 50x - 50 \\ \qquad \quad \underline{-50x + 50} \\ \qquad \qquad \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } \quad x^3 + 5x^2 - 61x + 55 : (x + 11) = (x^2 - 6x + 5) \\ \underline{-x^3 - 11x^2} \\ \quad -6x^2 - 61x \\ \quad \underline{6x^2 + 66x} \\ \qquad \quad 5x + 55 \\ \qquad \quad \underline{-5x - 55} \\ \qquad \qquad \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d) } \quad x^3 - 10x^2 - 13x + 22 : (x + 2) = (x^2 - 12x + 11) \\ \underline{-x^3 - 2x^2} \\ \quad -12x^2 - 13x \\ \quad \underline{12x^2 + 24x} \\ \qquad \quad 11x + 22 \\ \qquad \quad \underline{-11x - 22} \\ \qquad \qquad \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{e) } \quad x^3 + 8x^2 + 24x + 20 : (x + 5) = (x^2 + 3x + 9) - 25 \\ \underline{-x^3 - 5x^2} \\ \quad 3x^2 + 24x \\ \quad \underline{-3x^2 - 15x} \\ \qquad \quad 9x + 20 \\ \qquad \quad \underline{-9x - 45} \\ \qquad \qquad \quad -25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{f) } \quad x^3 + x^2 - 14x - 24 : (x + 3) = (x^2 - 2x - 8) \\
 \underline{-x^3 - 3x^2} \\
 \quad -2x^2 - 14x \\
 \quad \underline{2x^2 + 6x} \\
 \quad \quad -8x - 24 \\
 \quad \quad \underline{8x + 24} \\
 \quad \quad \quad 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{g) } \quad x^3 - 12x^2 - 33x + 260 : (x - 13) = (x^2 + x - 20) \\
 \underline{-x^3 + 13x^2} \\
 \quad x^2 - 33x \\
 \quad \underline{-x^2 + 13x} \\
 \quad \quad -20x + 260 \\
 \quad \quad \underline{20x - 260} \\
 \quad \quad \quad 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{h) } \quad x^3 + 9x^2 - x - 105 : (x + 7) = (x^2 + 2x - 15) \\
 \underline{-x^3 - 7x^2} \\
 \quad 2x^2 - x \\
 \quad \underline{-2x^2 - 14x} \\
 \quad \quad -15x - 105 \\
 \quad \quad \underline{15x + 105} \\
 \quad \quad \quad 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{i) } \quad x^3 - 7x^2 + 36 : (x - 6) = (x^2 - x - 6) \\
 \underline{-x^3 + 6x^2} \\
 \quad -x^2 \\
 \quad \underline{x^2 - 6x} \\
 \quad \quad -6x + 36 \\
 \quad \quad \underline{6x - 36} \\
 \quad \quad \quad 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{j) } \quad x^3 + x^2 - 58x - 112 : (x + 7) = (x^2 - 6x - 16) \\
 \underline{-x^3 - 7x^2} \\
 \quad -6x^2 - 58x \\
 \quad \underline{6x^2 + 42x} \\
 \quad \quad -16x - 112 \\
 \quad \quad \underline{16x + 112} \\
 \quad \quad \quad 0
 \end{array}$$

Aufgabe 2:

$$\begin{array}{r}
 \text{a) } \quad x^3 - 24x^2 + 183x - 440 : (x - 11) = (x^2 - 13x + 40) \\
 \underline{-x^3 + 11x^2} \\
 \quad -13x^2 + 183x \\
 \quad \underline{13x^2 - 143x} \\
 \qquad \quad 40x - 440 \\
 \qquad \quad \underline{-40x + 440} \\
 \qquad \qquad \qquad 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{b) } \quad x^3 - 16x^2 + 73x - 90 : (x - 9) = (x^2 - 7x + 10) \\
 \underline{-x^3 + 9x^2} \\
 \quad -7x^2 + 73x \\
 \quad \underline{7x^2 - 63x} \\
 \qquad \quad 10x - 90 \\
 \qquad \quad \underline{-10x + 90} \\
 \qquad \qquad \qquad 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{c) } \quad x^3 - 23x^2 + 152x - 220 : (x - 10) = (x^2 - 13x + 22) \\
 \underline{-x^3 + 10x^2} \\
 \quad -13x^2 + 152x \\
 \quad \underline{13x^2 - 130x} \\
 \qquad \quad 22x - 220 \\
 \qquad \quad \underline{-22x + 220} \\
 \qquad \qquad \qquad 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{d) } \quad x^3 + 17x^2 - 25x - 1001 : (x + 13) = (x^2 + 4x - 77) \\
 \underline{-x^3 - 13x^2} \\
 \quad 4x^2 - 25x \\
 \quad \underline{-4x^2 - 52x} \\
 \qquad \quad -77x - 1001 \\
 \qquad \quad \underline{77x + 1001} \\
 \qquad \qquad \qquad 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{e) } \quad x^3 - 20x^2 + 103x - 84 : (x - 12) = (x^2 - 8x + 7) \\
 \underline{-x^3 + 12x^2} \\
 \quad -8x^2 + 103x \\
 \quad \underline{8x^2 - 96x} \\
 \qquad \quad 7x - 84 \\
 \qquad \quad \underline{-7x + 84} \\
 \qquad \qquad \qquad 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{f) } \quad x^3 + x^2 - 17x + 15 : (x - 3) = (x^2 + 4x - 5) \\
 \underline{-x^3 + 3x^2} \\
 \quad 4x^2 - 17x \\
 \quad \underline{-4x^2 + 12x} \\
 \qquad -5x + 15 \\
 \qquad \underline{5x - 15} \\
 \qquad \qquad 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{g) } \quad x^3 - 3x^2 - 33x + 35 : (x - 7) = (x^2 + 4x - 5) \\
 \underline{-x^3 + 7x^2} \\
 \quad 4x^2 - 33x \\
 \quad \underline{-4x^2 + 28x} \\
 \qquad -5x + 35 \\
 \qquad \underline{5x - 35} \\
 \qquad \qquad 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{h) } \quad x^3 - 12x^2 + 35x - 24 : (x - 8) = (x^2 - 4x + 3) \\
 \underline{-x^3 + 8x^2} \\
 \quad -4x^2 + 35x \\
 \quad \underline{4x^2 - 32x} \\
 \qquad 3x - 24 \\
 \qquad \underline{-3x + 24} \\
 \qquad \qquad 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{i) } \quad x^3 + 3x^2 - 13x - 15 : (x + 5) = (x^2 - 2x - 3) \\
 \underline{-x^3 - 5x^2} \\
 \quad -2x^2 - 13x \\
 \quad \underline{2x^2 + 10x} \\
 \qquad -3x - 15 \\
 \qquad \underline{3x + 15} \\
 \qquad \qquad 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{j) } \quad x^3 - 13x^2 - x + 13 : (x - 13) = (x^2 - 1) \\
 \underline{-x^3 + 13x^2} \\
 \quad -x + 13 \\
 \quad \underline{x - 13} \\
 \quad \qquad 0
 \end{array}$$

Quelle: Polynomdivision