

Zwischen der Polynomdivision und dem schriftlichen Dividieren von Zahlen besteht ein Zusammenhang. Folgende Gegenüberstellung soll das im Falle einer Division ohne Rest zeigen.

Beispiel „Schriftliche Division“ von Zahlen

$$\begin{array}{r}
 62228 : 47 = 1324 \\
 \underline{-47} \\
 152 \\
 \underline{-141} \\
 112 \\
 \underline{-94} \\
 188 \\
 \underline{-188} \\
 0
 \end{array}$$

Die Zahl **62**, bestehend aus den ersten zwei Ziffern der zu teilenden Zahl **62228**, wird durch den Teiler **47** dividiert. Das Ergebnis **1** wird mit dem Teiler **47** multipliziert und von der Zahl **62** subtrahiert. Mit dem Ergebnis **15** der Subtraktion plus der nächsten Ziffer **2** der Zahl **62228** macht man es dann genauso. Man setzt dieses Verfahren fort, bis das Ergebnis der Subtraktion Null ist.
Probe: $47 \cdot 1324 = 62228$

Beispiel „Polynomdivision“

$$\begin{array}{r}
 x^3 - 6x^2 + 11x - 12 : (x-4) = x^2 - 2x + 3 \\
 \underline{-(x^3 - 4x^2)} \\
 -2x^2 + 11x \\
 \underline{-(-2x^2 + 8x)} \\
 3x - 12 \\
 \underline{-(3x - 12)} \\
 0
 \end{array}$$

Der erste Summand **x³** des zu teilenden Polynoms **x³ - 6x² + 11x + 12** wird durch den ersten Summanden **x** des Teilers **x - 4** dividiert. Ergebnis: **x²**
 Das Ergebnis **x²** wird mit dem Teiler **x - 4** multipliziert. Ergebnis: **x² · (x - 4) = x³ - 4x²**
 Dieses Ergebnis **x³ - 4x²** wird von den ersten beiden Termen **x³ - 6x²** des zu teilenden Polynom subtrahiert.
 Mit dem Ergebnis **-2x²** der Subtraktion plus dem nächsten Summanden **11x** des zu teilenden Polynoms **x³ - 6x² + 11x + 12** macht man es dann genauso.
 Man setzt dieses Verfahren fort, bis das Ergebnis der Subtraktion Null ist.
Probe: $(x - 4) \cdot (x^2 - 2x + 3) = x^3 - 6x^2 + 11x - 12$

Aufgaben: Zeige, dass die Polynomdivision korrekt ist!

- | | |
|--|--|
| 1) $x^3 + 2x^2 - 5x - 6 : (x+1) = x^2 + x - 6$ | 4) $\frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 2x + 6 : (x+2) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{2}x + 3$ |
| 2) $2x^3 - 14x - 12 : (x-3) = 2x^2 + 6x + 4$ | 5) $x^3 + \frac{11}{2}x^2 + 5x - 4 : (x+2) = x^2 + \frac{7}{2}x - 2$ |
| 3) $3x^3 - 15x^2 - 51x + 63 : (x-7) = 3x^2 + 6x - 9$ | 6) $3x^3 - \frac{3}{2}x^2 - \frac{11}{2}x - 7 : (x-2) = 3x^2 + \frac{7}{2}x + \frac{7}{2}$ |