

a)  $(x^3 - y^3) : (x - y)$

b)  $(x^3 - y^3) : (x + y)$

c)  $(x^3 + y^3) : (x + y)$

d)  $(x^3 + y^3) : (x - y)$

a)  $(x^3 - y^3) : (x - y) = x^2 + xy + y^2$

$$\begin{array}{r}
 x^3 - x^2y \\
 \hline
 + x^2y - y^3 \\
 \hline
 + x^2y - xy^2 \\
 \hline
 + xy^2 - y^3 \\
 \hline
 + xy^2 - y^3 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Lassen Sie von Anfang an Lücken für die fehlenden Glieder.  
Eventuell empfiehlt es sich, das letzte Glied "mitschleppen".

b)  $(x^3 - y^3) : (x + y) = x^2 - xy + y^2 - \frac{2y^3}{x+y}$

$$\begin{array}{r}
 x^3 + x^2y \\
 \hline
 - x^2y - y^3 \\
 \hline
 - x^2y - xy^2 \\
 \hline
 + xy^2 - y^3 \\
 \hline
 + xy^2 + y^3 \\
 \hline
 - 2y^3
 \end{array}$$

Vorsicht mit den Vorzeichen, es besteht die Gefahr eines Wunschdenkens!  
Diese Division geht nicht auf!

c)  $(x^3 + y^3) : (x + y) = x^2 - xy + y^2$

$$\begin{array}{r}
 x^3 + x^2y \\
 \hline
 - x^2y \quad + y^3 \\
 \hline
 - x^2y - xy^2 \\
 \hline
 \quad + xy^2 + y^3 \\
 \hline
 \quad + xy^2 + y^3 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 0
 \end{array}$$

d)  $(x^3 + y^3) : (x - y) = x^2 + xy + y^2 + \frac{2y^3}{x+y}$

$$\begin{array}{r}
 x^3 - x^2y \\
 \hline
 + x^2y \quad + y^3 \\
 \hline
 + x^2y - xy^2 \\
 \hline
 \quad + xy^2 + y^3 \\
 \hline
 \quad + xy^2 - y^3 \\
 \hline
 \quad \quad \quad + 2y^3
 \end{array}$$

Diese Division geht wieder nicht auf.

Allgemein stellt man fest:

$n$  ist ungerade Zahl, also  $n = 1, 3, 5, 7, \dots$

Divisionen des Typs  $(x^n \pm y^n) : (x \pm y)$  gehen genau dann auf, wenn die Operationszeichen der beiden Term übereinstimmen.