

Multiplikation von Binomen

Dokumentnummer: DX1697
 Fachgebiet: Multiplikation von Binomen,
 Matrizenmultiplikation
 Einsatz: 2HAK (erstes Lernjahr)

Figure 1:

Programmbeilage	
Diese Programme müssen installiert sein:	
CAS Maxima von http://maxima.sourceforge.net (in der Windows-Installationsdatei ist wxMaxima integriert)	Und GUI wxMaxima http://wxmaxima.sourceforge.net

1 Aufgabe

Figure 2:

(*)	x+y	x-y	(x+y) ²	(x-y) ²
x+y				
x-y				
(x+y) ²				
(x-y) ²				

2 Lösung

```
(%i30) Binome: matrix(
  [x+y,x-y,(x+y)**2,(x-y)**2]
)
/* diese einzeilige Matrix darf verändert werden */;
```

```
(%o30) [y+x x-y (y+x)2 (x-y)2]
```

```
(%i31) result:transpose(Binome).Binome,expand;
```

```
(%o31)
```

$y^2 + 2xy + x^2$	$x^2 - y^2$	$y^3 + 3xy^2 + 3x^2y + x^3$	$y^3 - xy^2 - x^2y + x^3$
$x^2 - y^2$	$y^2 - 2xy + x^2$	$-y^3 - xy^2 + x^2y + x^3$	$-y^3 + 3xy^2 - 3x^2y + x^3$
$y^3 + 3xy^2 + 3x^2y + x^3$	$-y^3 - xy^2 + x^2y + x^3$	$y^4 + 4xy^3 + 6x^2y^2 + 4x^3y + x^4$	$y^4 - 2x^2y^2 + x^4$
$y^3 - xy^2 - x^2y + x^3$	$-y^3 + 3xy^2 - 3x^2y + x^3$	$y^4 - 2x^2y^2 + x^4$	$y^4 - 4xy^3 + 6x^2y^2 - 4x^3y + x^4$

```
(%i32) Ergebnis: matrix(
      ["(*)", Binome],
      [transpose(Binome), result]
    );
```

```
(%o32)
```

$$\begin{array}{c}
 (*) \\
 \left[\begin{array}{c} y+x \\ x-y \\ (y+x)^2 \\ (x-y)^2 \end{array} \right] \left[\begin{array}{cccc}
 y^2+2xy+x^2 & x^2-y^2 & y^3+3xy^2+3x^2y+x^3 & y^3-xy^2-x^2y+x^3 \\
 x^2-y^2 & y^2-2xy+x^2 & -y^3-xy^2+x^2y+x^3 & -y^3+3xy^2-3x^2y+x^3 \\
 y^3+3xy^2+3x^2y+x^3 & -y^3-xy^2+x^2y+x^3 & y^4+4xy^3+6x^2y^2+4x^3y+x^4 & y^4-2x^2y^2+x^4 \\
 y^3-xy^2-x^2y+x^3 & -y^3+3xy^2-3x^2y+x^3 & y^4-2x^2y^2+x^4 & y^4-4xy^3+6x^2y^2-4x^3y+x^4
 \end{array} \right]
 \end{array}$$