

Thema Nr.6 :

**DIE BINOMISCHEN FORMELN :  
FAKTORISIEREN**

Erinnere dich...

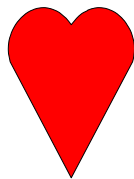
Kannst du noch einen Ausdruck ausklammern ?

Beispiele :

$$\begin{aligned}A &= 3x^2 + 9x - 6x^2 \\A &= 3x \times x + 3x \times 3 - 3x \times 2x \\A &= 3x(x + 3 - 2x) \\A &= 3x(-x + 3)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}B &= 3(2 + 3x) - (5 + 2x)(2 + 3x) \\B &= (2 + 3x)[3 - (5 + 2x)] \\B &= (2 + 3x)(3 - 5 - 2x) \\B &= (2 + 3x)(-2x - 2)\end{aligned}$$

Kennst du diese Formeln noch ?



$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Dank diesen Formeln kann man auch eine Summe in ein Produkt umwandeln : man kann faktorisieren.

Beispiele :

$$\begin{aligned}A &= 4x^2 + 12x + 9 \\A &= (2x)^2 + 2 \times 2x \times 3 + 3^2 \\A &= (2x + 3)^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}B &= 9x^2 - 4 \\B &= (3x)^2 - 2^2 \\B &= (3x + 2)(3x - 2)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}C &= 25 + 16x^2 - 40x \\C &= 16x^2 - 40x + 25 \\C &= (4x)^2 - 2 \times 4x \times 5 + 5^2 \\C &= (4x - 5)^2\end{aligned}$$

Attention !

- factoriser à l'aide d'un facteur commun se dit « ausklammern »
- factoriser à l'aide d'une identité remarquable se dit « faktorisieren »

## Ein paar Übungen...

### Übung 1

Klammere aus :

$$A = 4x + 4$$

$$B = 2x - 8$$

$$C = 9x^2 - 5x$$

$$D = x(x+5) + x(3x+2)$$

### Übung 2

Klammere aus :

$$E = (x+5)(2x+1) + 6(2x+1)$$

$$F = -4x(2x+3) + (2x+3)(9x-2)$$

$$G = (1-2x)(9x-1) - (9x-1)(7+3x)$$

$$H = (x+3)(y+9) + x+3$$

### Übung 3

Klammere aus :

$$I = (2x+1)^2 + (3x-8)(2x+1)$$

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

$$K = (5+x)(8-3x) + (x+5)^2$$

$$L = (9x+7)^2 - 9x-7$$

### Übung 4

Faktorisiere :

$$M = x^2 + 8x + 16$$

$$N = x^2 - 2x + 1$$

$$P = x^2 - 10x + 25$$

$$Q = 9x^2 + 6x + 1$$

### Übung 5

Faktorisiere :

$$R = x^2 - 16$$

$$S = 4 - x^2$$

$$T = 16a^2 - 25$$

### Übung 6

Faktorisiere :

$$U = x^2 - 6x + 9$$

$$V = x^2 + 4x + 4$$

$$W = (x+1)^2 - 9$$

$$X = 4x^2 + 12x + 9$$

$$Y = (5x-3)^2 - x^2$$

$$Z = 9x^2 - 30x + 25$$

### Übung 7

$$A = x^2 + 10x + 25 - (3x+4)^2$$

1. Multipliziere A aus und fasse dann zusammen.

2. Faktorisiere  $x^2 + 10x + 25$

3. Faktorisiere A!

### Übung 8

$$B = (6x-4)(x+7) - (9x^2-4)$$

1. Multipliziere B aus und fasse zusammen

2. Klammere  $6x-4$  aus.

Faktorisiere  $9x^2-4$  .

3. Klammere B aus.