

# ALGEBRA: Binomische Formeln



## Die binomischen Formeln

- 1. binomische Formel:**  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$   
**2. binomische Formel:**  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$   
**3. binomische Formel:**  $(a + b) \times (a - b) = a^2 - b^2$

### 1. Wenden Sie die binomischen Formeln an:

- a)  $(4a+2b)^2$                       c)  $(-5a+6)^2$   
 b)  $(6b-1,5a)^2$                     d)  $(3a-2) \times (3a+2)$

### 2. Wenden Sie die binomischen Formeln an:

- a)  $9b^2+30ba+25a^2$                       c)  $12\frac{1}{4}h^2 - 3\frac{1}{2}hi + \frac{1}{4}i^2$   
 b)  $36a^2b^2 - \frac{1}{25}c^2$                       d)  $\frac{4}{25}c^2 - \frac{1}{4d^2}$

### 3. Lösen Sie folgende Gleichungen mithilfe der 1. und 2. binomischen Formeln **nach x auf**:

- a)  $4-4x+x^2 = 0$                       c)  $2x^2-11x+3 = -2x^2+13x-33$   
 b)  $x^2-4x+9 = 2x$                       d)  $4x^2+42x+7 = -5x^2+6x-29$

### 4. Lösen Sie folgende Gleichungen mithilfe der 3. binomischen Formel **nach x auf**:

- a)  $4+2x-4x^2 = -5+2x-3x^2$                       b)  $22x^2-2 = 6x^2+2$   
 b)  $(-x+5) \times (5+x) = 0$                       c)  $\frac{1}{4}x^2 + 2 = 6$

# LÖSUNG:

1. a)  $16a^2+16ab+4b^2$  c)  $(6-5a)^2 = 36-60a+25a^2$   
 b)  $36b^2-18ba+2,25a^2$  d)  $9a^2-4$

2. a)  $(3b+5a)^2$  c)  $(3\frac{1}{2}h - \frac{1}{2}i)^2$   
 b)  $(6ab-\frac{1}{5}c) \times (6ab+\frac{1}{5}c)$  d)  $(\frac{2}{5}c-\frac{1}{2d}) \times (\frac{2}{5}c+\frac{1}{2d})$

3. a)  $(2-x)^2 = 0, x=2$  c)  $(2x-6)^2 = 0, x=3$   
 b)  $(x-3) = 0, x=3$  d)  $(3x+6)^2 = 0, x=-2$

4. a)  $9-x^2 = 0 \Rightarrow (3-x) \times (3+x) = 0, x = \pm 3$   
 b)  $16x^2-4 = 0 \Rightarrow (4x+2) \times (4x-2) = 0, x = \pm \frac{1}{2}$   
 c)  $(5-x) \times (5+x) = 0, x = \pm 5$   
 d)  $\frac{1}{4}x^2-4 = 0, (\frac{1}{2}x-2) \times (\frac{1}{2}x+2) = 0, x = \pm 4$