

## Mathematiklassenarbeit:

### Aufgabe 1: Beantworte die Fragen

- Wie lautet die erste binomische Formel?
- Wie lautet die zweite binomische Formel?
- Wie lautet die dritte binomische Formel?

### Aufgabe 2: Wende die binomischen Formeln an

- $(2 + b)^2 =$
- $(a - 3)^2 =$
- $(a + 5)(a - 5) =$
- $(2x + 3)^2 =$
- $(3x + 2y)^2 =$
- $(4x - 9y)^2 =$

### Aufgabe 3: Faktorisiere ( Binomische Formeln "rückwärts" )

- $4x^2 + 12x + 9 =$
- $9x^2 + 12xy + 4y^2 =$
- $16x^2 - 72xy + 81y^2 =$
- $9x^2 - 4y^2 =$

### Aufgabe 4: Fülle die Lücken aus

$$25 - 10\boxed{\phantom{0}} + \boxed{\phantom{0}} = (\boxed{\phantom{0}} - a)^2$$

### Aufgabe 5: Beweise zeichnerisch

- die erste binomische Formel
- die zweite binomische Formel

### Aufgabe 6: Löse folgende Gleichungen mit Hilfe der binomischen Formeln

- $(2x + 5)^2 = 4x^2 + 45$
- $(3p + 4)^2 = 9p^2 + 28$
- $(2a - 2)^2 = 4a^2 - 4$
- $(x+3)(x-3) = 7$

## Lösungsblatt:

### Aufgabe 1: Beantworte die Fragen

1a) 1. Binomische Formel:  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

1b) 2. Binomische Formel:  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

1c) 3. Binomische Formel:  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

### Aufgabe 2: Wende die binomischen Formeln an

2a)  $(2 + b)^2 = 2^2 + 2 \cdot 2 \cdot b + b^2 = 4 + 4b + b^2$

2b)  $(a - 3)^2 = a^2 - 2 \cdot a \cdot 3 + 3^2 = a^2 - 6a + 9$

2c)  $a + 5)(a - 5) = a^2 - 25$

2d)  $(2x + 3)^2 = 4x^2 + 12x + 9$

2e)  $(3x + 2y)^2 = 9x^2 + 12xy + 4y^2$

2f)  $(4x - 9y)^2 = 16x^2 - 72xy + 81y^2$

### Aufgabe 3: Faktoriere ( Binomische Formeln "rückwärts" )

3a)  $4x^2 + 12x + 9 = (2x+3)^2$

3b)  $9x^2 + 12xy + 4y^2 = (3x + 2y)^2$

3c)  $16x^2 - 72xy + 81y^2 = (4x - 9y)^2$

3d)  $9x^2 - 4y^2 = (3x + 2y)(3x - 2y)$

### Aufgabe 4: Fülle die Lücken aus.

$25 - 10a + a^2 = (5 - a)^2$

### Aufgabe 6: Löse folgende Gleichungen mit Hilfe der binomischen Formeln

a)  $x = 1$

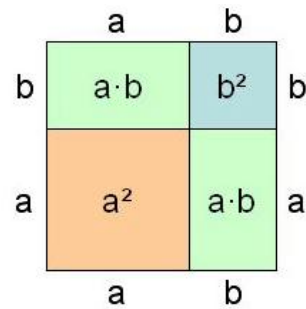
b)  $p = 0,5$

c)  $a = 1$

d)  $x_1 = -4, x_2 = 4$

### Aufgabe 5: Beweise zeichnerisch

a) Die erste binomische Formel



b) Die zweite binomische Formel

