

# Klassenarbeit Nr. 1

1) Vereinfache die folgenden Terme :

a)  $-12,5 - 7,2 x \cdot 3 + 4,5 - 4,9 x + 3 x^2$

b)  $9 x y - (5 x + 3 y x + 2 x - x y) - (4 x - 8 x y)$

c)  $\frac{1}{5} (25 u - 35 v) - \frac{1}{4} (36 u - 48 v)$

2) Forme schrittweise mithilfe der binomischen Formeln in eine Summe um und vereinfache so weit wie möglich :

a)  $(7 x + 4)^2$       b)  $\left(\frac{1}{4} x + \frac{2}{5} y\right)^2$       c)  $(9 x + 3 y)(9 x - 3 y)$

d)  $\left(0,2 a - \frac{7}{10} b\right)^2$       e)  $(0,6 a - 0,4 b)^2$       f)  $\left(12 x^4 - 15 y^3\right)\left(12 x^4 + 15 y^3\right)$

3) Berechne schrittweise mithilfe der drei binomischen Formeln. Verwende bei jeder Aufgabe eine andere Formel.

a)  $69^2$       b)  $82 \cdot 78$       c)  $105^2$

4) Löse mithilfe der binomischen Formeln die Klammern auf und vereinfache so weit wie möglich.

a)  $(3 x - 4 y)^2 - (3 x - 4 y)(3 x - 4 y)$

b)  $(6 v + 4 w)^2 - (6 v - 4 w)^2 + (6 v + 4 w)(6 v - 4 w)$

5) Die eine Seite einer quadratischen Fläche wird um 10 m verlängert, die andere Seite wird um 5 m verlängert. Dabei erhöht sich der Flächeninhalt um  $275 \text{ m}^2$ .

a) Berechne die Länge a und die Breite b der vergrößerten Fläche.  
(Ergebnis:  $a = 25 \text{ m}$ ,  $b = 20 \text{ m}$ )

b) Ein  $2,5 \text{ m}$  breiter Rand der vergrößerten Fläche soll mit Blumen-, das Innere der Fläche mit Rasen bepflanzt werden.  
Wieviele Quadratmeter Fläche nimmt der Rasen ein und wieviele Quadratmeter ist das Blumenbeet groß ?



# L ö s u n g e n

$$\begin{aligned} \mathbf{1a)} \quad -12,5 - 7,2x \cdot 3 + 4,5 - 4,9x + 3x^2 &= 3x^2 - 8 - 21,6x - 4,9x \\ &= \underline{\underline{3x^2 - 26,5x - 8}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{1b)} \quad 9xy - (5x + 3yx + 2x - xy) - (4x - 8xy) &= \\ 9xy - 5x - 3xy - 2x + xy - 4x + 8xy &= \underline{\underline{-11x + 15xy}} \end{aligned}$$

$$\mathbf{1c)} \quad \frac{1}{5}(25u - 35v) - \frac{1}{4}(36u - 48v) = 5u - 7v - 9u + 12v = \underline{\underline{-4u + 5v}}$$

$$\mathbf{2a)} \quad (87x + 4)^2 = \underline{\underline{49x^2 + 56x + 16}}$$

$$\mathbf{2b)} \quad \left(\frac{1}{4}x + \frac{2}{5}y\right)^2 = \underline{\underline{\frac{1}{16}x^2 + \frac{1}{5}xy + \frac{4}{25}y^2}}$$

$$\mathbf{2c)} \quad (9x + 3y)(9x - 3y) = \underline{\underline{81x^2 - 9y^2}}$$

$$\mathbf{2d)} \quad \left(0,2a - \frac{7}{10}b\right)^2 = \underline{\underline{0,04a^2 - 0,28ab + 0,49b^2}}$$

$$\mathbf{2e)} \quad (0,6a - 0,4b)^2 = \underline{\underline{0,36a^2 - 0,48ab + 0,16b^2}}$$

$$\mathbf{2f)} \quad \left(12x^4 - 15y^3\right)\left(12x^4 + 15y^3\right) = \underline{\underline{144x^8 - 225y^6}} \#$$

$$\mathbf{3a)} \quad 69^2 = (70 - 1)^2 = 4900 - 140 - 1 = \underline{\underline{4761}}$$

$$\mathbf{3b)} \quad 82 \cdot 78 = (80 + 2) \cdot (80 - 2) = 80^2 - 2^2 = 6400 - 4 = \underline{\underline{6396}}$$

$$\mathbf{3c)} \quad 105^2 = (100 + 5)^2 = 10000 + 1000 + 25 = \underline{\underline{11025}}$$



$$4a) (3x - 4y)^2 - (3x - 4y)(3x - 4y) = (3x - 4y)^2 - (3x - 4y)^2 = \underline{\underline{0}}$$

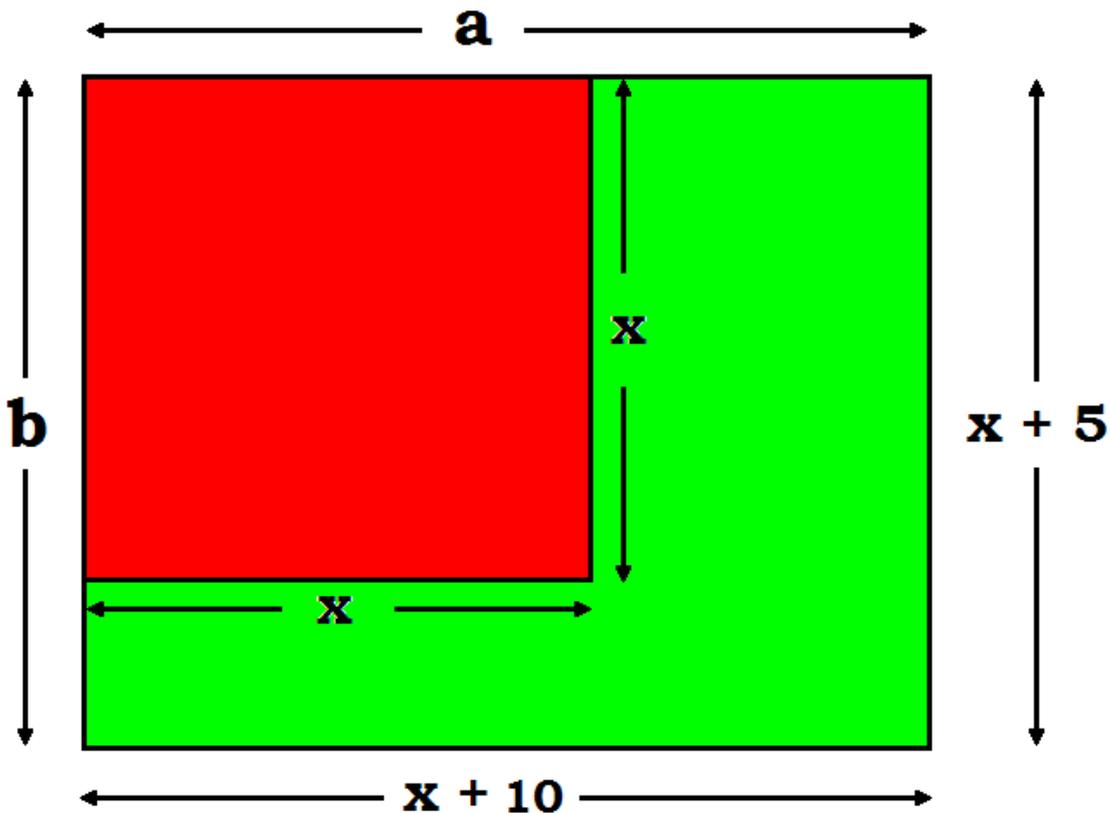
$$4b) (6v + 4w)^2 - (6v - 4w)^2 + (6v + 4w)(6v - 4w) =$$

$$36v^2 + 48vw + 16w^2 - (36v^2 - 48vw + 16w^2) + 36v^2 - 16w^2 =$$

$$36v^2 + 48vw + 16w^2 - 36v^2 + 48vw - 16w^2 + 36v^2 - 16w^2 =$$

$$\underline{\underline{36v^2 + 96vw - 16w^2}}$$

5a) Skizze



$$(x + 10) \cdot (x + 5) - x^2 = 275$$

$$x^2 + 15x + 50 - x^2 = 275$$

$$15x = 225$$

$$x = 15$$

$$a = x + 10 = 15 + 10 = 25$$

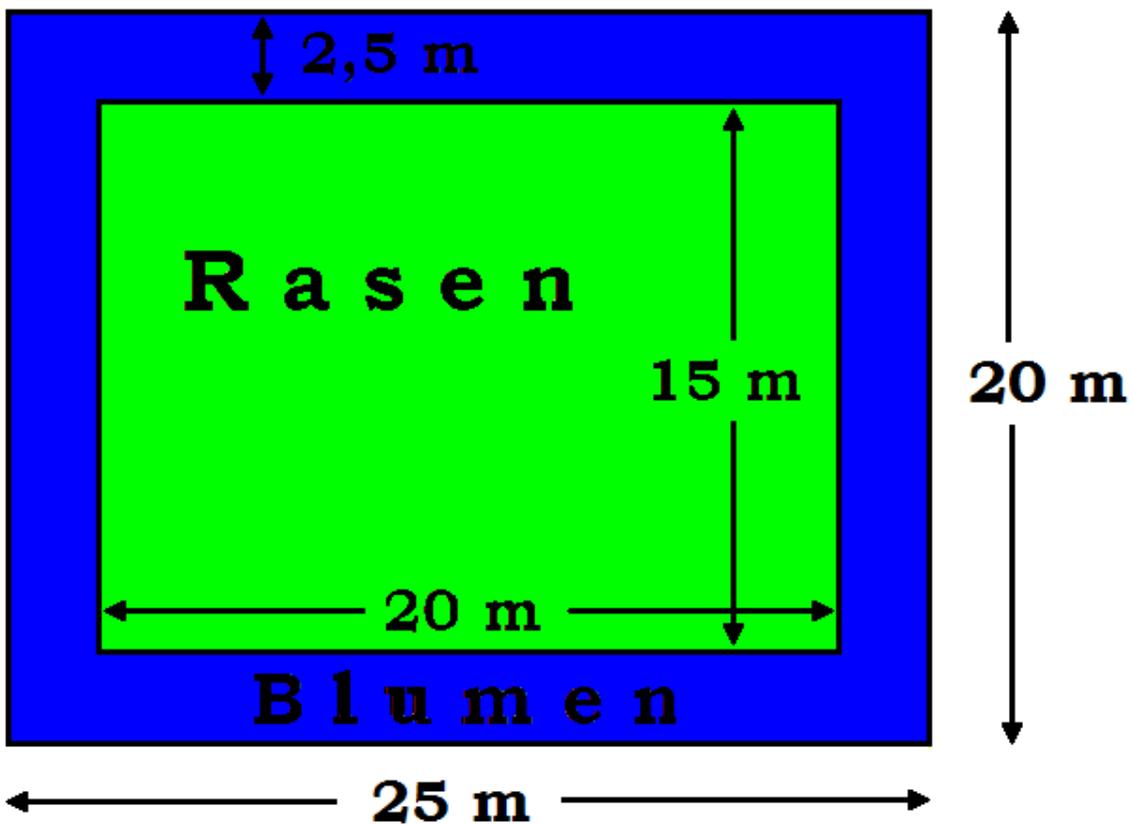
$$b = x + 5 = 15 + 5 = 20$$

Die vergrößerte Fläche ist 25 m lang und 20 m breit.



5b)

Skizze



$$A_{\text{Rasen}} = 20 \text{ m} \cdot 15 \text{ m} = 300 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{Beet}} = A_{\text{gesamt}} - A_{\text{Rasen}} = 25 \text{ m} \cdot 20 \text{ m} - 300 \text{ m}^2 = 500 \text{ m}^2 - 300 \text{ m}^2 \\ = 200 \text{ m}^2$$

Das Blumenbeet ist 200 m<sup>2</sup> groß.

