

## Mathematik Klassenarbeit Nr.3

### 1) Löse folgende Gleichungen

a)  $12x + 40 - 8x - 7 = 13 + 27x - 49$

b)  $\frac{10}{3} - \frac{y}{2} = \frac{9y-12}{18}$

c)  $4x + (x - 1)(x + 2) = x^2 + 3$

d)  $(6b - 5)(2b + 3) = -23 + 12b^2$

e)  $(a + 0,1)(a - 0,7) = (a + 0,3)^2 - 0,4a$

f)  $(y + 3)^2 + 2(2y + 1)(2y - 1) = (5 - 3y)^2$

g)  $(x - 2)^2 - (x + 6)^2 = 0$

### 2) Wie heißt die Zahl?

a) Das Quadrat der Summe der Zahl  $x$  und 2 ist gleich der Summe aus dem Quadrat der Zahl  $x$  und 8.

b) Addiert man 8 zum 9-fachen Quadrat einer Zahl, so erhält man dasselbe, wie wenn man das 3-fache der gesuchten Zahl um 4 vermehrt und dieses Ergebnis quadriert.

## Lösungsvorschlag „Mathematik-Klassenarbeit Nr. 3“

1. a)  $12x + 40 - 8x - 7 = 13 + 27x - 49$   
 $\Leftrightarrow 4x + 33 = 27x - 36 \quad | -4x \quad | +36$   
 $\Leftrightarrow 69 = 23x \quad | :23$   
 $\Leftrightarrow x = 3$

$$L = \{3\}$$

b)  $\frac{10}{3} - \frac{y}{2} = \frac{9y-12}{18} \quad | \cdot 18$   
 $\Leftrightarrow 60 - 9y = 9y - 12 \quad | -9y \quad | -60$   
 $\Leftrightarrow -18y = -72 \quad | :(-18)$   
 $\Leftrightarrow y = 4$

$$L = \{4\}$$

c)  $4x + (x-1)(x+2) = x^2 + 3$   
 $\Leftrightarrow 4x + x^2 - x + 2x - 2 = x^2 + 3 \quad | -x^2$   
 $\Leftrightarrow 5x - 2 = 3 \quad | +2$   
 $\Leftrightarrow 5x = 5 \quad | :5$   
 $\Leftrightarrow x = 1$

$$L = \{1\}$$

d)  $(6b-5)(2b+3) = -23 + 12b^2$   
 $\Leftrightarrow 12b^2 - 10b + 18b - 15 = -23 + 12b^2 \quad | -12b^2$   
 $\Leftrightarrow 8b - 15 = -23 \quad | +15$   
 $\Leftrightarrow 8b = -8 \quad | :8$   
 $\Leftrightarrow b = -1$

$$L = \{-1\}$$

$$\begin{aligned}
\text{e) } & (a+0,1)(a-0,7) = (a+0,3)^2 - 0,4a \\
& \Leftrightarrow a^2 + 0,1a - 0,7a - 0,07 = a^2 + 0,6a + 0,09 - 0,4a \quad | -a^2 \\
& \Leftrightarrow -0,6a - 0,07 = 0,2a + 0,09 \quad | -0,2a \quad | +0,07 \\
& \Leftrightarrow -0,8a = 0,16 \quad | :(-0,8) \\
& \Leftrightarrow a = -0,2
\end{aligned}$$

$$L = \{-0,2\}$$

$$\begin{aligned}
\text{f) } & (y+3)^2 + 2(2y+1)(2y-1) = (5-3y)^2 \\
& \Leftrightarrow y^2 + 6x + 9 + 2(4y^2 - 1) = 25 - 30y + 9y^2 \\
& \Leftrightarrow y^2 + 6x + 9 + 8y^2 - 2 = 25 - 30y + 9y^2 \\
& \Leftrightarrow 9y^2 + 6x + 7 = 9y^2 - 30y + 25 \quad | -9y^2 \\
& \Leftrightarrow 6y + 7 = -30y + 25 \quad | +30y \quad | -7 \\
& \Leftrightarrow 36y = 18 \quad | :36 \\
& \Leftrightarrow y = 0,5
\end{aligned}$$

$$L = \{0,5\}$$

$$\begin{aligned}
\text{g) } & (x-2)^2 - (x+6)^2 = 0 \\
& \Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 - (x^2 + 12x + 36) = 0 \\
& \Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 - x^2 - 12x - 36 = 0 \\
& \Leftrightarrow -16x - 32 = 0 \quad | +32 \\
& \Leftrightarrow -16x = 32 \quad | :(-16) \\
& \Leftrightarrow x = -2
\end{aligned}$$

$$L = \{-2\}$$

2. a) dazugehörige Gleichung :

$$\begin{aligned}
& (x+2)^2 = x^2 + 8 \\
& \Leftrightarrow x^2 + 4x + 4 = x^2 + 8 \\
& \Leftrightarrow 4x + 4 = 8 \\
& \Leftrightarrow x = 1
\end{aligned}$$

b) dazugehörige Gleichung :

$$\begin{aligned}
& 8 + 9x^2 = (3x+4)^2 \\
& \Leftrightarrow 8 + 9x^2 = 9x^2 + 24x + 16 \\
& \Leftrightarrow -8 = 24x \\
& \Leftrightarrow x = -\frac{1}{3}
\end{aligned}$$