

1. 1)  $x^2 + 10x + 25 + x^2 - 6x + 9 = 2x^2 + 8x$   
 $2x^2 + 4x + 34 = 2x^2 + 8x$       / -  $2x^2 - 4x$   
 $34 = 4x$       / : 4  
 $x = 8,5$

2)  $x^2 - 64 + 1 = 4x^2 + 12x + 9 - 3x^2 - 6x$   
 $x^2 - 63 = x^2 + 6x + 9$       / -  $x^2 - 9$   
 $-72 = 6x$       / : 6  
 $x = -12$

3)  $x^2 - 36x + 324 = x^2 - 144$  / -  $x^2 - 324$   
 $-36x = -468$       / : (-36)  
 $x = 13$

2. 1)  $1 - 6x + 9x^2 - 30x - 5x^2 = 9 + 12x + 4x^2$   
 $4x^2 - 36x + 1 = 4x^2 + 12x + 9$       / -  $4x^2 - 12x - 1$   
 $-48x = 8$       / : (-48)  
 $x = -\frac{1}{6}$

2)  $36x^2 - 36x + 9 - 9x^2 + 25 = 25x^2 - 4 + 2x^2 - 36x + 162$   
 $27x^2 - 36x + 34 = 27x^2 - 36x + 158$       / -  $27x^2 + 36x$   
 $34 = 158$   
 $L = \{ \}$

3)  $4x^2 + 4x + 1 - 9x^2 + 24x - 16 = 11x^2 + 22x + 11 - 16x^2 + 24x - 9$   
 $-5x^2 + 28x - 15 = -5x^2 + 46x + 2$       / +  $5x^2 - 46x + 15$   
 $-18x = 17$       / : (-18)  
 $x = -\frac{17}{18}$

3. 1)  $4x^2 + 44x + 121 - 49x^2 + 126x - 81 = 196 - 9x^2 - 36x^2 + 192x - 256$   
 $-45x^2 + 170x + 40 = -45x^2 + 192x - 60$       / +  $45x^2 - 170x + 60$   
 $100 = 22x$       / : 22  
 $x = 4\frac{6}{11}$

2)  $3(64 - 96x + 36x^2) - 7(16x^2 - 40x + 25) = 21x^2 + 6x - 7x - 2 - 25x^2 - 10x - 1$   
 $192 - 288x + 108x^2 - 112x^2 + 280x - 175 = -4x^2 - 11x - 3$   
 $-4x^2 - 8x + 17 = -4x^2 - 11x - 3$       / +  $4x^2 + 11x - 17$   
 $3x = -20$       / : 3  
 $x = 6\frac{2}{3}$

4. 1)  $3(4x^2 - 4x + 1) = 2(16x^2 - 16x + 4) - 5(4x^2 - 12x + 9)$   
 $12x^2 - 12x + 3 = 32x^2 - 32x + 8 - 20x^2 + 60x - 45$   
 $12x^2 - 12x + 3 = 12x^2 + 28x - 37$       / -  $12x^2 - 28x - 3$   
 $-40x = -40$       / : (-40)  
 $x = 1$

2)  $7(4x^2 + 36x + 81) - 3(25x^2 - 16) - x^2 = 31 - 4(4x^2 + 24x + 36) - 2(16x^2 - 56x + 49)$   
 $28x^2 + 252x + 567 - 75x^2 + 48 - x^2 = 31 - 16x^2 - 96x - 144 - 32x^2 + 112x - 98$   
 $-48x^2 + 252x + 615 = -48x^2 + 16x - 211$       / +  $48x^2 - 16x - 615$   
 $236x = -826$       / : 236  
 $x = 3,5$

5. 1)  $x^2 + 6x + 9 - x^2 + 25 \leq 5x - 35$   
 $6x + 34 \leq 5x - 35 \quad / -5x - 34$   
 $x \leq -69 \Rightarrow L = ]-\infty; -69]$
- 2)  $4x^2 - 12x + 9 + 36x^2 + 12x + 1 > 49x^2 + 56x + 16 - 9x^2 - 36x$   
 $40x^2 + 10 > 40x^2 + 20x + 16 \quad / -40x^2 - 16$   
 $-6 > 20x \quad / : 20$   
 $x < -0,3 \Rightarrow L = ]-\infty; -0,3[$
- 3)  $225x^2 - 540x + 324 - 196x^2 + 121 \geq 25x^2 - 190x + 361 + 4x^2 - 100x + 625$   
 $29x^2 - 540x + 445 \geq 29x^2 - 290x + 986 \quad / -29x^2 + 290x - 445$   
 $-250x \geq 541 \quad / : -(250)$   
 $x \leq -2,164 \Rightarrow L = ]-\infty; -2,164]$

6. Die kürzere Seite des Rechtecks ist x.  
 längere Seite : x + 3      Fläche des Rechtecks: x(x + 3)  
 Seite des Quadrates: x + 5      Fläche des Quadrates: (x + 5)<sup>2</sup>  
 Ansatz: x(x + 3) + 74 = (x + 5)<sup>2</sup>  
 $x^2 + 3x + 74 = x^2 + 10x + 25 \quad / -x^2 - 3x - 25$   
 $49 = 7x \quad / : 7$   
 $x = 7$

Die Seiten des Rechtecks sind 7 cm und 10 cm lang, die Seitenlänge des Quadrates ist 12 cm.

7. Seitenlänge des Quadrates: x  
 Seitenlängen des 1. Rechtecks: (x - 4) bzw. (x + 4)  
 Seitenlängen des 2. Rechtecks: x bzw. (x - 6)  
 Ansatz: (x - 4)(x + 4) - 62 = x(x - 6)  
 $x^2 - 16 - 62 = x^2 - 6x$   
 $x^2 - 78 = x^2 - 6x \quad / -x^2$   
 $-78 = -6x \quad / : (-6)$   
 $x = 13$

Die Seite des Quadrats ist 13 cm lang.