1. Berechne den fehlenden Koeffizienten und die zweite Lösung der Gleichung $x^2 + px + q = 0$!

   (a) $p = -1.5$, $x_1 = -2$ (c) $q = 0$, $x_1 = \frac{5}{3}$
   (b) $p = 3.5$, $x_1 = -4$ (d) $q = 1$, $x_1 = 0.4$

2. Gib die Lösungsmenge in Abhängigkeit von a an!

   (a) $4x^2 - 12x + (9 - a^2) = 0$ (c) $(x-a)(x+a) + (x+a)^2 = 24a^2$
   (b) $2x(x-a) + a(x-a) = 0$ (d) $(x-a)^2 + (ax-1)^2 = a^2(x^2-2)+1$

3. Zerlege in Linearfaktoren:

   (a) $15x^2 + 45x - 150$ (b) $42x^2 + 11x - 3$ (c) $16x^2 - 72x + 81$

4. Wie muss a gewählt werden, damit folgende Gleichungen nur 1 Lösung besitzen? Gib die möglichen Gleichungen samt Lösungsmenge an:

   (a) $2x^2 + (x+a)^2 + a = 0$ (c) $(ax+5)^2 = 5 - x^2$
   (b) $x^2 + 4ax + a^2 + a + 2 = 0$ (d) $x^2 + (1-2a)x - \frac{1}{2} + a = 0$

LÖSUNGEN:

1. (a) $q = -7$, $x_2 = 3.5$ (c) $p = -\frac{5}{3}$, $x_2 = 0$
   (b) $q = -2$, $x_2 = 0.5$ (d) $p = -2.9$, $x_2 = \frac{5}{2}$

2. (a) $L = \left\{\frac{3+a}{2}; \frac{3-a}{2}\right\}$ (c) $L = \{-4a; 3a\}$
   (b) $L = \left\{a; -\frac{a}{2}\right\}$ (d) $L = \{a; 3a\}$

3. (a) $15(x-2)(x+5)$ (c) $16(x-\frac{9}{4})^2 = (4x-9)^2$
   (b) $42(x-\frac{1}{6})(x+\frac{3}{7}) = (6x-1)(7x+3)$

4. (a) $3x^2 = 0$, L=$\{0\}$
   $3x^2 - 3x + \frac{3}{4} = 0$, L=$\{\frac{1}{2}\}$
   (c) $5x^2 + 20x + 20 = 0$, L=$\{-2\}$
   $5x^2 - 20x + 20 = 0$, L=$\{2\}$
   (b) $x^2 + 4x + 4 = 0$, L=$\{-2\}$
   $x^2 - \frac{8}{3}x + \frac{16}{9} = 0$, L=$\{\frac{4}{3}\}$
   (d) $x^2 - 2x + 1 = 0$, L=$\{1\}$
   $x^2 = 0$, L=$\{0\}$