Aufgaben Quadratische Gleichungen V (mit Brüchen)

1. Berechnen Sie folgende Gleichungen in der Grundmenge $\mathbb{Q}$
   a) $x^2 - 2x - 15 = 0$
   b) $x - 2 = 3x^2 + 4$
   c) $13x^2 - 17x + 20 = 18 + 10x^2 - 10x$

2. Gegeben ist die Gleichung $4x^2 = 12x$. Marion dividiert beide Seiten durch $x$ und erhält $x = 3$ als Lösung. Nehmen Sie dazu Stellung.

   a) $ax^2 - 6x = 0$
   b) $x^2 - 2x = (2 - a)x^2$

4. Berechnen Sie folgende Gleichungen in der Grundmenge $\mathbb{R}$
   a) $x^2 + 8x + 7 = 0$
   b) $x^2 - 6x + 9 = 0$
   c) $x^2 - 4x + 13 = 0$
   d) $x^2 + 2x - 1 = 0$
   e) $x^2 - 4x + 5 = 0$
   f) $3x^2 - 4 = x + \frac{1}{2x + 4}$

5. Bestimmen Sie bei den folgenden Aufgaben vor der Lösungsmenge jeweils auch die Definitionsmenge.
   a) $\frac{x - 2}{15} = \frac{1}{x}$
   b) $\frac{1}{x + 3} = \frac{1}{3}$
   c) $3 = \frac{2}{x} - 2x$
   d) $\frac{x - 1}{6x} + \frac{5}{6} = 0$
   e) $\frac{21 - 5}{2x} = -4$
   f) $\frac{13 - 16}{x - 2} = \frac{30}{x + 1}$

   a) $\frac{2x + 1}{3x - 4} = \frac{x + 6}{4x + 1}$
   b) $\frac{x + 5}{2} - \frac{6}{x - 1} = 2$
   c) $\frac{2}{a} = \frac{a + 1}{a}$
   d) $3 - \frac{1}{x} = \frac{2}{x - 4}$
   e) $\frac{x^2 - 2}{x^2 - 2x} = \frac{x + 2}{x} + \frac{x - 1}{x - 2}$
   f) $\frac{2x - 8}{x - 1} + \frac{2x + 6}{x - 9} = 0$

   a) $\frac{x + 4}{x - 1} + \frac{x + 3}{x - 9} = 0$
   b) $x^2 - 1 = \frac{(x - 1)^3}{x}$
   c) $\frac{7 - 2v^2}{v - 2} = v + 1 + \frac{3v}{v - 2}$
   d) $\frac{36}{m + 1} - 15 = \frac{4}{m}$
   e) $\frac{a^2 + 2a + 1}{(a - 3)(a - 1)} = \frac{a + 1}{a - 1} + \frac{a + 2}{a - 3}$
   f) $\frac{x - 1}{x - 2} - 7 = \frac{-x + 3}{x - 2}$