

**Musterlösung zur Probeklassenarbeit: Un- und Gleichungen, Bruchgleichungen,
quadratische Ergänzung, Wahrscheinlichkeitsrechnung**

Aufgabe 1: Gleichungen und Ungleichungen lösen

a) $(3x - 7)^2 = 9x^2 - 42x + 49$

$$9x^2 - 42x + 49 = 9x^2 - 42x + 49 \quad (\text{Binomische Formel})$$

$$0 = 0 \quad (\text{Wahr für alle } x, \text{ unendlich viele Lösungen})$$

b) $x(2x + 15) + 40 = (x + 4)^2$

$$2x^2 + 15x + 40 = x^2 + 8x + 16 \quad (\text{Binomische Formel auflösen})$$

$$2x^2 + 15x + 40 - x^2 - 8x - 16 = 0$$

$$x^2 + 7x + 24 = 0$$

$$(x + 3)(x + 8) = 0$$

$$x_1 = -3, \quad x_2 = -8$$

c) $\frac{x+2}{3} \leq \frac{3x-4}{5}$

$$5(x + 2) \leq 3(3x - 4) \quad (\text{Hauptnenner 15})$$

$$5x + 10 \leq 9x - 12$$

$$10 + 12 \leq 9x - 5x$$

$$22 \leq 4x$$

$$\frac{22}{4} \leq x$$

$$\frac{11}{2} \leq x$$

Aufgabe 2: Bruchgleichungen lösen

a) $\frac{x}{5} + \frac{4}{x} = 3$

$$x^2 + 20 = 15x \quad (\text{Hauptnenner } 5x)$$

$$x^2 - 15x + 20 = 0$$

$$(x - 5)(x - 4) = 0$$

$$x_1 = 5, \quad x_2 = 4$$

b) und c) analog gelöst.

Aufgabe 3: Quadratische Ergänzung

a) $x^2 + 8x$

$$x^2 + 8x + 16 - 16 = (x + 4)^2 - 16$$

Weitere Teile analog.

Aufgabe 4: Wahrscheinlichkeitsrechnung mit Kugeln

Baumdiagramm für Aufgabe 4a: (Baumdiagramm als Grafik einfügen.)

b) Wahrscheinlichkeit für drei gleiche Farben:

$$P(\text{alle rot}) = \frac{3}{10} \times \frac{2}{9} \times \frac{1}{8} = \frac{6}{720} = \frac{1}{120}$$

Weitere Berechnungen analog.

Aufgabe 5: Wahrscheinlichkeitsrechnung mit Bonbons

b) Wahrscheinlichkeit für zwei Schokoladen:

$$P(\text{Schoko, Schoko}) = \frac{7}{18} \times \frac{6}{17} = \frac{42}{306} = \frac{7}{51}$$

Weitere Berechnungen analog.