

**Un- und Gleichungen, Bruchgleichungen, quadratische Ergänzung,
Wahrscheinlichkeitsrechnung**

Vor- und Nachname: _____

Aufgabe 1 (15 Punkte)

Löse folgende Gleichungen und Ungleichung nach x :

a) $(3x - 7)^2 = 9x^2 - 42x + 49$ b) $x(2x - 14) + 49 = (x - 7)^2$ c) $\frac{x+2}{3} \leq \frac{3x-4}{5}$

Aufgabe 2 (2,3,2 Punkte)

Löse folgende Bruchgleichungen.

a) $\frac{x}{5} + \frac{4}{x} = 3$ b) $\frac{3x}{x+2} - \frac{5}{x-2} = \frac{2}{x^2-4}$ c) $\frac{3}{x} + \frac{4}{x-2} = \frac{7}{x^2-2x}$

Aufgabe 3 (6 Punkte)

Fasse die folgenden Terme mithilfe der quadratischen Ergänzung zu einem Binom zusammen.

a) $x^2 + 8x$ b) $x^2 - 12x + 9$ c) $3x^2 + 12x - 7$ d) $4x^2 - 16x + 15$

Aufgabe 4 (9 Punkte)

Ein Beutel enthält **jeweils 3 rote, 4 blaue und 3 grüne Kugeln**. Es werden **nacheinander drei Kugeln ohne Zurücklegen** gezogen.

- a) Zeichne ein Baumdiagramm, das alle möglichen Ziehungen darstellt.
- b) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass alle drei Kugeln dieselbe Farbe haben.
- c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass genau zwei Kugeln dieselbe Farbe haben und die dritte Kugel eine andere Farbe.
- d) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass alle drei Kugeln unterschiedliche Farben haben.

Aufgabe 5 (9 Punkte)

In einer Kiste befinden sich **7 Schokoladen, 6 Karamell- und 5 Erdbeerbonbons**. Ein Kind zieht **nacheinander zwei Bonbons ohne Zurücklegen**.

- a) Zeichne ein Baumdiagramm für die möglichen Ziehungen.
- b) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass beide Bonbons Schokolade sind.
- c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass das erste Bonbon Schokolade und das zweite Erdbeere ist.
- d) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens ein Bonbon Karamell ist.