

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

Vor- und Nachname: _____

Aufgabe 1 (14 Punkte)

Löse folgende Gleichungen und Ungleichung nach x :

a) $(2x - 3)^2 = 4x^2 - 12x + 9$ b) $x(3x + 20) + 50 = (2x + 5)^2$ c) $\frac{x-3}{4} \geq \frac{2x+1}{6}$

Aufgabe 2 (17 Punkte)

Löse folgende Bruchgleichungen.

a) $\frac{x}{4} + \frac{3}{x} = \frac{1}{4}x$ b) $\frac{2x}{x+1} - \frac{3}{x-1} = \frac{x^2-16}{x^2-1}$ c) $\frac{2}{x} + \frac{3}{x-1} = \frac{5}{x^2-x}$

Aufgabe 3 (9 Punkte)

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

a) $x^2 + 6x$ b) $x^2 - 10x + 7$ c) $2x^2 + 8x - 5$ d) $3x^2 - 12x + 11$

Aufgabe 4 (6 Punkte)

Bei einem Rechteck ist eine Seite 7 cm lang. Verkürzt man diese Seite um 2 cm und verlängert man die andere Seite um 2 cm, so ist der Flächeninhalt des neuen Rechtecks um 2 cm^2 kleiner. Wie lang ist die andere Seite des Rechtecks?

Aufgabe 5 (15 Punkte)

Ein Beutel enthält **jeweils 2 rote, 3 blaue und 5 grüne Kugeln**. Es werden **nacheinander drei Kugeln ohne Zurücklegen** gezogen.

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

Aufgabe 6 (15 Punkte)

In einer Kiste befinden sich **8 Schokoladen, 5 Karamell- und 7 Erdbeerbonbons**. Ein Kind zieht **nacheinander zwei Bonbons ohne Zurücklegen**.

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

Auswertungstabelle:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	Summe	Note
Punkte										

Notenschlüssel:

Note	1	2	3	4	5	6
Prozenz %	100–90	89–75	74–60	59–45	45–20	19–0

Kenntnisnahme eines Elternteils: _____

Note: _____