

# INHALTSVERZEICHNIS

## **M8 Lernbereich 1: Dreiecke und Vierecke**

Seite

1.1	„Dreiecksbeziehungen“ .....	1
1.2	Konstruktion von Dreiecken .....	3
1.3	Kongruenz und Logik .....	10
1.4	Flächeninhalt ( <i>Wdh. 6. Klasse</i> ) und Eigenschaften von Vierecken .....	13
1.5	Konstruktion von Vierecken .....	18

## **M8 Lernbereich 2: Raumgeometrie**

Seite

2.1	Schrägbilder von Pyramiden und Prismen .....	22
2.2	Streckenlängen und Winkelmaße in Schrägbildern in wahrer Größe .....	25

## **M8 Lernbereich 3: Terme und Gleichungen**

Seite

3.1	Vereinfachung von Termen ( <i>Wdh. 7. Klasse</i> ) .....	28
3.2	Terme vereinfachen: Verschiedene Variablen u. mit höheren Potenzen .....	31
3.3	Terme vereinfachen: Klammerterme addieren und subtrahieren .....	33
3.4	Terme vereinfachen: Terme mit Klammern multiplizieren .....	36
3.5	Einfaches und „doppeltes“ Ausklammern (Faktorisieren) .....	38
3.6	Vermischte Übungen .....	39
3.7	Multiplikation von Summentermen .....	41
3.8	Die binomischen Formeln .....	42
3.9	Vermischte Übungen .....	45
3.10	Binomische Formeln „rückwärts“ .....	46
3.11	Binome mit Rest .....	47
3.12	Auf der Suche nach dem kleinsten bzw. größten Termwert .....	48
3.13	Extremwerte quadratischer Terme .....	50
3.14	Quadratisches Ergänzen .....	55
3.15	Aufgaben mit Extremwertproblemen .....	59

# INHALTSVERZEICHNIS

3.16 Einfache Gleichungen ( <i>Wdh. 7. Klasse</i> ) .....	67
3.17 (Lineare) Gleichungen auf dem Niveau der 8. Jahrgangsstufe .....	68
3.18 Sonderfälle .....	73
3.19 Text- und Sachaufgaben .....	74

## **M8 Lernbereich 4: Bruchterme und Bruchgleichungen**

Seite

4.1 Bruchterme und deren Definitionsmenge .....	77
4.2 (Einfache) Bruchgleichungen .....	80
4.3 Verhältnisgleichungen .....	84

## **M8 Lernbereich 5: Funktionen**

Seite

5.1 (Eindeutige) Zuordnungen – Funktionen .....	88
5.2 Funktionale Zusammenhänge interpretieren .....	89
5.3 Funktionswert und -gleichung, Definitions- und Wertemenge .....	91
5.4 Die Nullstelle .....	94
5.5 Ursprungsgeraden und deren Steigung .....	97
5.6 Orthogonale (= senkrechte) Geraden .....	101

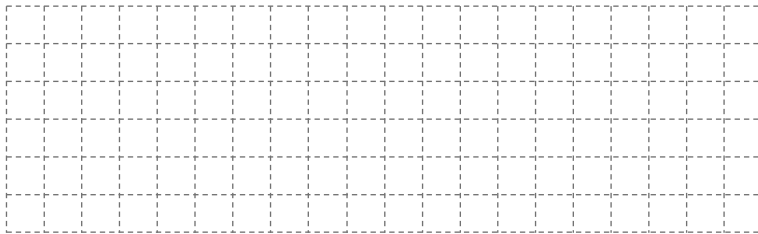
## **M8 Lernbereich 6: Daten und Zufall**

Seite

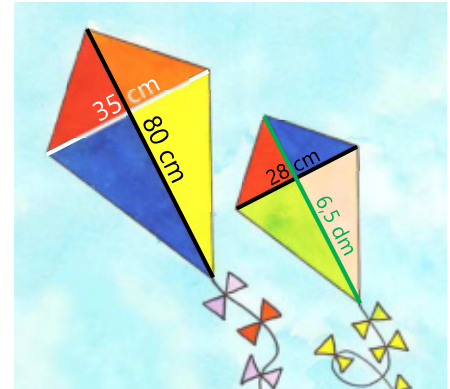
6.1 Zufallsexperimente .....	103
6.2 Behalte den Überblick! Ergebnisse von Zufallsexperimenten darstellen .....	105
6.3 Absolute und relative Häufigkeiten .....	107
6.4 Die Vierfeldertafel .....	111

Hinweise ... <i>zum Lehrerheft/Lösungsband und Ausblick auf das nächste Heft (Bd. 9 II)</i> .....	113
---	-----

- ③ Welchen Flächeninhalt haben die beiden rechts abgebildeten Drachenvierecke? Gib beim großen Drachen das Ergebnis auch in  $m^2$  an.



Flächeninhalt:  $350 \text{ cm}^2 + 1400 \text{ cm}^2 = 1750 \text{ cm}^2 = 0,175 \text{ m}^2$



- ④ Zeichne jeweils einen Punkt oder zwei weitere Punkte hinzu, so dass die angegebene Dreiecksform oder Vierecksform entsteht. Gib auch die Koordinaten der jeweiligen Punkte an.

a) ABCD soll ein Parallelogramm werden.  
 $\Rightarrow$  Koordinaten von C (..... |.....)

b) ARSD soll eine Raute darstellen. S soll dabei die Koordinaten  $(-1 | 2)$  haben.  
 $\Rightarrow$  Koordinaten von R (..... |.....)

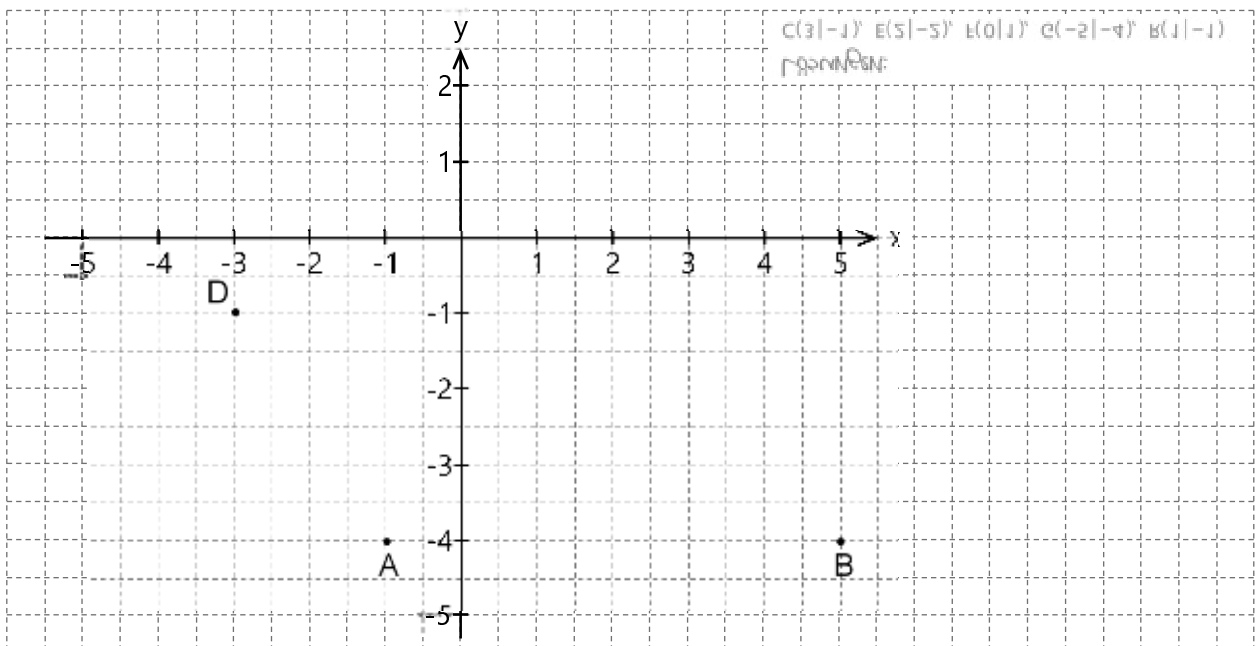
c) AEFD soll ein Quadrat werden  $\Rightarrow$  Koordinaten von E (..... |.....)  
 $\Rightarrow$  Koordinaten von F (..... |.....)

d) ADG soll ein gleichschenkliges Dreieck sein, wobei  $\overline{GA}$  die Basis ist.  
 $\Rightarrow$  Koordinaten von G (..... | -4)  Ist das Dreieck ADG gleichseitig?  ja  nein

e) Welche Vierecksform wird durch die Punkte GBCD dargestellt? .....

Zur Erinnerung:  
 Die Eckpunkte werden normalerweise der Reihe nach entgegen dem Uhrzeigersinn benannt!

Parallelogramm ABCD



### 3.16 Einfache Gleichungen

→ einfache lineare Gleichungen zur Wiederholung grundlegender Äquivalenzumformungen (Jgst. 7)

WIEDERHOLUNG  
7. KLASSE

1 Ergänze die Lücken. Bei allen Teilaufgaben gilt:  $G = \mathbb{Q}$ .

Warm up!



a)  $5 + 3x = 6$  |   
 $\Leftrightarrow 3x =$    
 $\Leftrightarrow$    $= \frac{1}{3}$

b)  $\frac{1}{5}x + 2 = 3$  |   
 $\Leftrightarrow \frac{1}{5}x =$   |  $\cdot 5$   
 $\Leftrightarrow x =$

c)  $5a + 1 = -5$  |   
 $\Leftrightarrow 5a = -6$  |   
 $\Leftrightarrow a = -1,2$

d)  $(-2)^2 + 2x - 0,5x = -3 \cdot 0,5$   
 $\Leftrightarrow$    $+ 1,5x = -1,5$  |   
 $\Leftrightarrow 1,5x = -5,5$  |   
 $\Leftrightarrow x = -3,6$

e)  $2y + 0,3^3 - 100y + 11 \cdot 9y = 1,027$   
 $\Leftrightarrow 2y +$    $- 100y + 99y = 1,027$   
 $\Leftrightarrow$    $y + 0,027 = 1,027$  |   
 $\Leftrightarrow y = 1$

2 Forme äquivalent um und gib für die folgenden Gleichungen die Lösungsmenge an. Für alle Teilaufgaben gilt:  $G = \mathbb{Q}$ .

a)  $66 + 2x = 5 \cdot 11$

b)  $-1,2x - 3 \cdot 1,5 - 1,8x = 7,5$

c)  $\frac{1}{5}x + 5 = 2^3$

d)  $2 \cdot (-2) - 3,2x = -18 - 2$

e)  $-4y + 3 - 2y = (-3) \cdot (-5)$

f)  $3x - 5,5 : 0,5 + 2x = 2 + 2 \cdot 3,5$

→ **erst linke und rechte Seite vereinfachen**  
 (z. B. Punkt-vor-Strich berücksichtigen, Klammern auflösen, ...)

→ **gleichartige Terme zusammenfassen**  
 (schau dir ggf. S. 29 nochmal an)

→ **dann wie üblich umformen, bis  $x = \dots$  da steht** (je nach Variable natürlich, das Ziel kann z. B. auch  $a = \dots$  oder  $y = \dots$  sein, siehe Aufgabe 1)

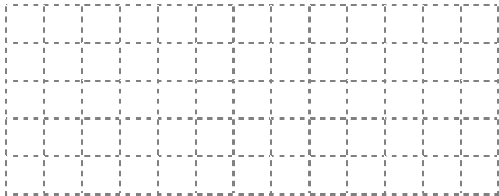
→ **Lösungsmenge angeben**  
 (Ist die gefundene Lösung überhaupt ein Element der angegebenen Grundmenge?)

21  
2  
4  
5  
4  
2  
negativ

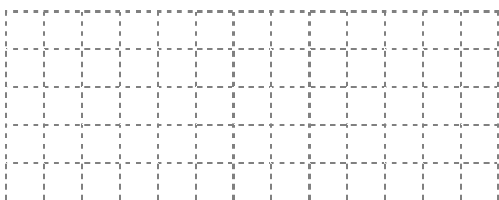
5 Löse die angegebenen Gleichungen für  $G = \mathbb{Q}$ . Verbinde anschließend mit einem Lineal das kleine Fadenkreuz hinter den Aufgaben mit den Pünktchen bei der passenden Lösungsmenge. Die so durchgestrichenen Buchstaben ergeben von oben nach unten gelesen das Lösungswort.

Auf der linken Seite hast du ausreichend Platz für deine Berechnungen.

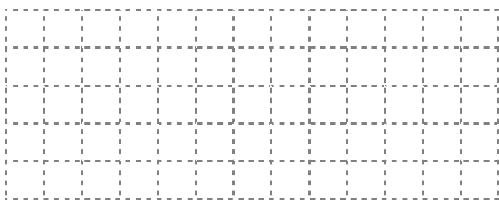
a)  $3x(x - 6) = 3x^2 - (10x + 1)$   $\oplus$



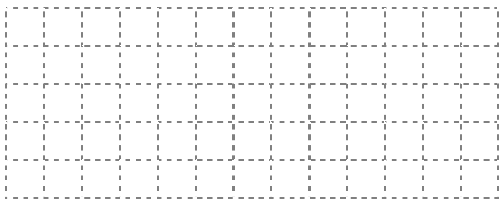
b)  $(3 - 2x)(3 + 2x) = -4x^2 - 12x - 9$   $\oplus$



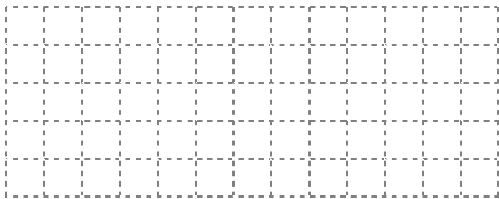
c)  $(x - 2)^2 - 2 = -5x + x^2 + 2$   $\oplus$



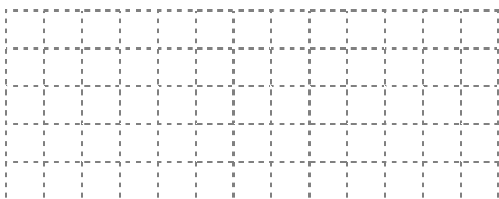
d)  $3 \cdot [(x + 2)(x - 2)] = 3x \cdot (x + 4)$   $\oplus$



e)  $(0,5x - 4)^2 - 6 = \frac{1}{4}(x^2 + 8x + 16)$   $\oplus$



f)  $(2x - 1)^2 - 15 = (4x + 5)(-3 + x)$   $\oplus$



•  $L = \{\frac{1}{4}\}$

•  $L = \{-1,8\}$

•  $L = \{\frac{1}{8}\}$

•  $L = \{-0,125\}$

•  $L = \{0\}$

•  $L = \mathbb{Q}$

•  $L = \{-1,5\}$

•  $L = \{1,5\}$

•  $L = \{-4\}$

•  $L = \{1\}$

•  $L = \{3,\bar{3}\}$

•  $L = \{-\frac{1}{3}\}$

•  $L = \emptyset$

•  $L = \{1,3\}$

•  $L = \{-1\}$

•  $L = \{\frac{1}{3}\}$

•  $L = \{-8\}$

•  $L = \{8\}$

Das Lösungswort lautet:

\_\_\_\_\_



## 6.4 Die Vierfeldertafel

→ Darstellen absoluter und relativer Häufigkeiten in einer Vierfeldertafel

Zweistufige Zufallsexperimente, die auf jeder Stufe genau zwei mögliche Ergebnisse haben, können in einer speziellen Tabelle mit vier Feldern (⇒ „Vierfeldertafel“) dargestellt werden.

Die Vierfeldertafel wird besonders gerne zur Darstellung absoluter und relativer Häufigkeiten verwendet.



Wenn in einer Vierfeldertafel genügend Einträge vorhanden sind, ist es sehr leicht, die fehlenden Werte zu ergänzen.

- ❶ Ergänze für den folgenden Sachverhalt die Vierfeldertafel und gib an, wie viele Krapfen *keinen* Zuckergussüberzug und auch *keine* Vanillepuddingfüllung haben (die schmecken dann wohl ziemlich langweilig ... 😊).

Oma hat für die Faschingsparty an der Schule insgesamt 60 Krapfen gebacken! 30 davon haben einen Überzug aus Zuckerguss, 40 haben eine Vanillepuddingfüllung. 20 Krapfen haben beides: Zuckergussüberzug und Vanillefüllung.



	mit Vanillepudding	ohne	
mit Zuckerguss- überzug	20		30
ohne			
	40		60

Antwort: .....

Lösungen: 1. 10 • 10 • 20 • 20 • 20 • 20 • 30 2. a) 20 • 20 • 38 • 47 • 48 • 49 • 50 • 51 • 52 • 53 • 54 • 55 • 56 • 57 • 58 • 59 • 60 • 61 • 62 • 63 • 64 • 65 • 66 • 67 • 68 • 69 • 70 • 71 • 72 • 73 • 74 • 75 • 76 • 77 • 78 • 79 • 80 • 81 • 82 • 83 • 84 • 85 • 86 • 87 • 88 • 89 • 90 • 91 • 92 • 93 • 94 • 95 • 96 • 97 • 98 • 99 • 100

- ❷ Vervollständige mithilfe folgender Informationen eine Vierfeldertafel. Wenn du fertig bist, fasse deine Ergebnisse in Worte.

- a) In einer Schule arbeiten 65 Männer und 30 Frauen (nicht nur Lehrer/innen!).  
10 weibliche Angestellte sind jünger als 50 Jahre.  
27 Männer sind genau 50 Jahre oder älter.


- b) In einem Krankenhaus gibt es auf der Säuglingsstation 24 Babys. 10 haben braune Haare, 7 grüne Augen. 5 Babys haben grüne Augen und zugleich braune Haare.




☞ Tipp: Nimm als Kategorien Haarfarbe braun / nicht-braun;  
Augenfarbe: grün / nicht-grün.