Inhaltsverzeichnis

1. Terme

1.1 Terme – Wiederholung....3
1.2 Terme erkennen....4
1.3 Terme addieren und subtrahieren....5
1.4 Terme mit Klammern....6
1.5 Terme multiplizieren....7
1.6 Terme ausklammern/faktorisieren....8
1.7 Summenterme multiplizieren....9
1.8 Vermischte Übungen (1)....10
1.9 Vermischte Übungen (2)....11
1.10 Binomische Formeln....12
1.11 Übungen zu binomischen Formeln....13

2. Extremwerte quadratischer Terme

2.1 Extremwertbestimmung mit Wertetabellen....14
2.2 Extremwerte ablesen....15
2.3 Quadratische Ergänzung....16
2.4 Vermischte Übungen....17
2.5 Anwendungsaufgaben....18
2.6 Extremwertaufgaben in der Geometrie (1)....19
2.7 Extremwertaufgaben in der Geometrie (2)....20
2.8 Extremwertaufgaben in der Geometrie (3)....21

3. Dreiecke

3.1 Seite - Winkel - Beziehung....22
3.2 Eigenschaften von Dreiecken....23
3.3 Dreieckskonstruktionen (SSS - Satz)....24
3.4 Dreieckskonstruktionen (SWS - Satz)....25
3.5 Dreieckskonstruktionen (WSW - Satz)....26
3.6 Dreieckskonstruktionen (SsW - Satz)....27
3.7 Vermischte Übungen (1)....28
3.8 Vermischte Übungen (2)....29
3.9 Kongruenzbeweise....30

4. Vierecke

4.1 Das allgemeine Viereck....31
4.2 Konstruktion von Vierecken....32
4.3 Das Trapez....33
4.4 Achsensymmetrische Vierecke (1)....34
4.5 Achsensymmetrische Vierecke (2)....35
4.6 Übungen zu achsensymmetrischen Vierecken....36
4.7 Punktsymmetrische Vierecke....37
4.8 Übungen zu punktsymmetrischen Vierecken....38
4.9 Vermischte Übungen....39

5. Gleichungen und Ungleichungen

5.1 Gleichungen 40
5.2 Ungleichungen 41
5.3 Zahlenrätsel 42
5.4 Übungen zu Gleichungen und Ungleichungen 43
5.5 Vermischte Übungen 44
5.6 Sachaufgaben zu Gleichungen und Ungleichungen 45

6. Bruchterme und Bruchgleichungen

6.1 Bruchterme 46
6.2 Bruchgleichungen 47
6.3 Sachaufgaben zu Bruchgleichungen 48

7. Funktionen

7.1 Funktionen – eindeutige Zuordnungen 49
7.2 Funktionen – Möglichkeiten der Darstellung 50
7.3 Definitions- und Wertemenge 51
7.4 Nullstellen von Funktionen 52
7.5 Lineare Funktionen mit $y = m \cdot x$ 53
7.6 Steigung und Steigungsdreieck 54
7.7 Übungen zur Steigung 55
7.8 Senkrechte Geraden 56
7.9 Vermischte Übungen 57

8. Raumgeometrie

8.1 Schrägbilder 58
8.2 Schrägbilder zeichnen (1) 59
8.3 Schrägbilder zeichnen (2) 60
8.4 Strecken und Winkel in realer Größe darstellen 61

9. Daten und Zufall

9.1 Zufallsexperimente 62
9.2 Ergebnisse von Zufallsexperimente darstellen 63
9.3 Ergebnisse darstellen – Übungen 64
9.4 Absolute und relative Häufigkeit 65
9.5 Vermischte Übungen (1) 66
9.6 Vermischte Übungen (2) 67

Stichwortverzeichnis 68

1.7 Summenterme multiplizieren



Summenterme multiplizieren

Jeder Summand der ersten Summe wird mit jedem Summanden der zweiten Summe unter Beachtung der Vorzeichen multipliziert.

$(a + b) \cdot (c + d) = a \cdot c + a \cdot d + b \cdot c + b \cdot d$ *oder*

·	c	d
a	a·c	a·d
b	b·c	b·d

1. Fülle zunächst die Lücken der Tabelle und schreibe dann die Gesamtlösung daneben.

a)

·	y	4
x		
2		

$(x + 2) \cdot (y + 4) =$

b)

·	–2y	0,5
–4x		
–5		

$(–4x – 5) \cdot (–2y + 0,5) =$

2. Multipliziere aus.

a) $(5 + b) \cdot (z - 3,5) =$

b) $(x + 9) \cdot (y - 0,2) =$

c) $(a - 3) \cdot (b - 5) =$

d) $(b + 8) \cdot (a - \frac{3}{8}) =$

e) $(8a - 6) \cdot (b + 4) =$

3. Multipliziere aus und fasse soweit wie möglich zusammen.

a) $(y - 1,2) \cdot (y + 3) =$

b) $(x + \frac{1}{4}) \cdot (2 + x) =$

c) $(4 – a) \cdot (a – 0,75) =$

d) $(y - \frac{2}{3}) \cdot (–3y - \frac{1}{3}) =$

e) $(2x + 3) \cdot (2x – 5,5) =$



4. Vereinfache soweit wie möglich.

a) $(x – 3) \cdot (4 + x) + (x + \frac{1}{3}) \cdot (3x + 9) =$

b) $4y \cdot (0,5y – 1) – (y + 5) \cdot (6 + y) =$

c) $(2y + 5) \cdot (2y – 5) + y \cdot (–8 + y) =$

d) $x \cdot (1,5x + 4) – (3x + 1) \cdot (4x + 5) =$

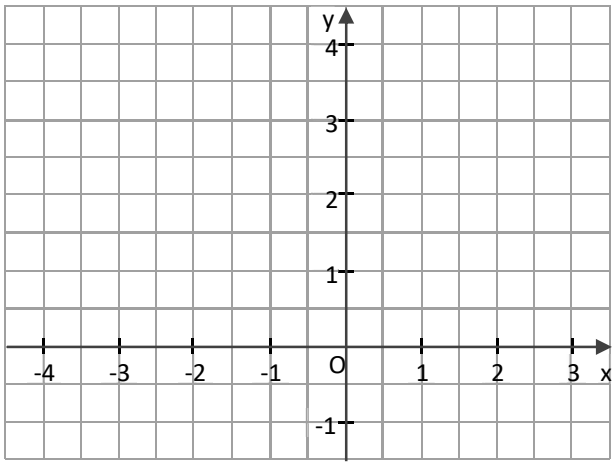
4.6 Übungen zu achsensymmetrischen Vierecken

1. Konstruiere die folgenden Drachenvierecke.
   Tipp: Fertige zunächst eine Skizze an und markiere die gegebenen Seiten und Winkel farbig.

   a) Drachenviereck ABCD mit Symmetrieachse BD
   f = 7 cm; β = 40°; δ = 74°

   b) Raute PQRS
   $|\overline{PQ}|$ = 3 cm und ∢QPR = 60°

2. Die gleichschenkligen Trapeze ABC_nD_n sind durch die Punkte A(–2|–1), B(1|–1) sowie C_n(x|3) festgelegt.
   Zeichne die Trapeze mit den folgenden Eigenschaften in ein Koordinatensystem:



   a) Für das Maß γ_1 des Winkels ∢C_1BA im Trapez ABC_1D_1 gilt: $\gamma_1 = 100°$

   b) Das Trapez ABC_2D_2 ist ein Rechteck.

   c) Für die Länge der Diagonale $\overline{BD_3}$ im Trapez ABC_3D_3 gilt: $|\overline{BD_3}| = 6$ LE

3. Überprüfe die folgenden Aussagen auf ihre Richtigkeit. Begründe in den Fällen, in denen du „falsch“ ankreuzt, deine Entscheidung mit Fachbegriffen oder einem passenden Gegenbeispiel.

	Aussage	Richtig	Falsch
a)	Im gleichschenkligen Trapez sind gegenüberliegende Winkel maßgleich.		
b)	In einem Drachenviereck stehen die Diagonalen senkrecht aufeinander.		
c)	In einer Raute sind alle Winkel maßgleich.		
d)	In einem Drachenviereck halbieren sich die Diagonalen.		
e)	In einer Raute sind gegenüberliegende Seiten gleich lang.		
f)	Jede Raute ist ein Drachenviereck.		



5.3 Zahlenrätsel

1. Ordne den Zahlenrätseln die korrekte Gleichung zu.

①	Addiert man das Dreifache einer Zahl zu 2, so hat es den gleichen Wert wie das 5-fache der Zahl vermindert um 7.	③	Subtrahiert man 7 vom Doppelten einer Zahl, so erhält man die Differenz des Fünffachen der Zahl und 3.	☐	$7(x + 3) = 2x - 5$
				☐	$2 + 3x = 5x - 7$
②	Die siebenfache Summe einer Zahl und 3 ist genau so groß wie die Differenz des Doppelten der Zahl und 5.	④	Die doppelte Differenz einer Zahl und 5 hat den gleichen Wert wie die dreifache Summe der Zahl und 7.	☐	$2(x - 5) = 3(x + 7)$
				☐	$2x - 7 = 5x - 3$

2. Schreibe als Gleichung oder Ungleichung und bestimme die Lösungsmenge.

a) Die Differenz aus der Hälfte einer Zahl und 5 ist größer als die Summe des Doppelten der Zahl und 3.

b) Die doppelte Summe einer Zahl und 4 ist kleiner als die Differenz der Hälfte Zahl und 4.

c) Die Summe aus dem dritten Teil einer Zahl und 4 ist mindestens um 3 größer als die Zahl selbst.

d) Das Produkt aus der Differenz einer Zahl und 3 mit der Summe der Zahl und 0,5 ist um 9 kleiner als das Quadrat der Zahl.

3. Zwei ganze Zahlen unterscheiden sich um 5. Subtrahiert man von beiden Zahlen 3, so bleibt der Produktwert der beiden Zahlen gleich.

