

Inhaltsverzeichnis

1. Vierecke

1.1 Das allgemeine Viereck.....	3
1.2 Konstruktion von Vierecken	4
1.3 Das Trapez.....	5
1.4 Achsensymmetrische Vierecke (1).....	6
1.5 Achsensymmetrische Vierecke (2).....	7
1.6 Übungen zu achsensymmetrischen Vierecken.....	8
1.7 Punktsymmetrische Vierecke	9
1.8 Übungen zu punktsymmetrischen Vierecken.....	10
1.9 Vermischte Übungen.....	11

2. Terme

2.1 Terme – Wiederholung.....	12
2.2 Terme erkennen.....	13
2.3 Terme addieren und subtrahieren.....	14
2.4 Terme mit Klammern.....	15
2.5 Terme multiplizieren.....	16
2.6 Terme ausklammern/faktorisieren.....	17
2.7 Summenterme multiplizieren	18
2.8 Vermischte Übungen (1).....	19
2.9 Vermischte Übungen (2).....	20
2.10 Binomische Formeln.....	21
2.11 Übungen zu binomischen Formeln.....	22

3. Extremwerte quadratischer Terme

3.1 Extremwertbestimmung mit Wertetabellen.....	23
3.2 Extremwerte ablesen.....	24
3.3 Quadratische Ergänzung	25
3.4 Vermischte Übungen.....	26
3.5 Anwendungsaufgaben.....	27
3.6 Extremwertaufgaben in der Geometrie (1).....	28
3.7 Extremwertaufgaben in der Geometrie (2).....	29
3.8 Extremwertaufgaben in der Geometrie (3).....	30

4. Gleichungen und Ungleichungen

4.1 Gleichungen	31
4.2 Ungleichungen	32
4.3 Zahlenrätsel.....	33
4.4 Übungen zu Gleichungen und Ungleichungen	34
4.5 Vermischte Übungen.....	35
4.6 Sachaufgaben zu Gleichungen und Ungleichungen	36

5. Bruchterme und Bruchgleichungen

5.1 Bruchterme.....	37
5.2 Bruchgleichungen.....	38
5.3 Sachaufgaben zu Bruchgleichungen.....	39

6. Drehung

6.1 Abbildung durch Drehung.....	40
6.2 Übungen zur Drehung.....	41
6.3 Drehzentrum und Drehwinkel.....	42
6.4 Drehung um 90°	43
6.5 Drehung um 90° – Berechnung von Koordinaten.....	44
6.6 Punktspiegelung.....	45
6.7 Übungen zur Punktspiegelung.....	46

7. Funktionen

7.1 Funktionen – eindeutige Zuordnungen.....	47
7.2 Funktionen – Möglichkeiten der Darstellung.....	48
7.3 Definitions- und Wertemenge.....	49
7.4 Nullstellen von Funktionen.....	50
7.5 Lineare Funktionen mit $y = m \cdot x$	51
7.6 Steigung und Steigungsdreieck.....	52
7.7 Übungen zur Steigung.....	53
7.8 Senkrechte Geraden.....	54
7.9 Lineare Funktionen mit $y = m \cdot x + t$	55
7.10 Vermischte Übungen zu $y = m \cdot x + t$	56
7.11 Geradengleichungen bestimmen.....	57
7.12 Geradengleichungen bestimmen – Übungen.....	58
7.13 Gleichungen achsenparalleler Geraden.....	59
7.14 Parallelenschar.....	60
7.15 Vermischte Übungen.....	61
7.16 Zusammenfassende Aufgaben (1).....	62
7.17 Zusammenfassende Aufgaben (2).....	63
7.18 Praxisbezogene Aufgaben (1).....	64
7.19 Praxisbezogene Aufgaben (2).....	65
7.20 Funktionale Abhängigkeiten (1).....	66
7.21 Funktionale Abhängigkeiten (2).....	67
7.22 Funktionale Abhängigkeiten (3).....	68

8. Raumgeometrie

8.1 Symmetrische Körper.....	69
8.2 Rotationskörper.....	70
8.3 Rotationskörper – Vermischte Übungen.....	71
8.4 Das dreidimensionale Koordinatensystem	72
8.5 Einteilung in Oktanten.....	73
8.6 Vermischte Übungen im dreidimensionalen KOS.....	74

9. Daten und Zufall

9.1 Zufallsexperimente.....	75
9.2 Ergebnisse von Zufallsexperimente darstellen.....	76
9.3 Ergebnisse darstellen – Übungen.....	77
9.4 Absolute und relative Häufigkeit.....	78
9.5 Vermischte Übungen (1).....	79
9.6 Vermischte Übungen (2).....	80
Stichwortverzeichnis.....	81

1.6 Übungen zu achsensymmetrischen Vierecken

1. Konstruiere die folgenden Drachenvierecke.

Tipp: Fertige zunächst eine Skizze an und markiere die gegebenen Seiten und Winkel farbig.

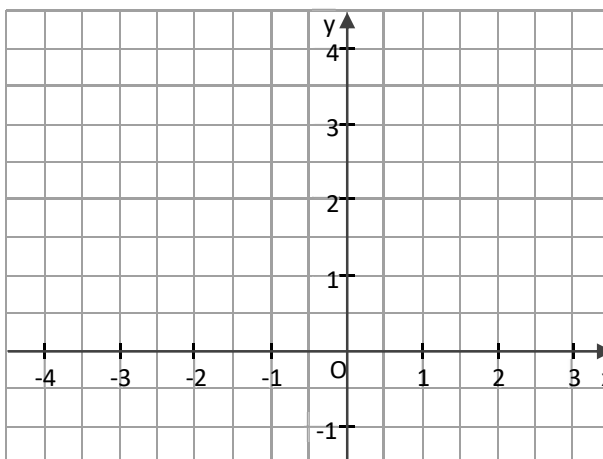
a) Drachenviereck ABCD mit Symmetrieachse BD
 $f = 7 \text{ cm}$; $\beta = 40^\circ$; $\delta = 74^\circ$

b) Raute PQRS
 $|\overline{PQ}| = 3 \text{ cm}$ und $\angle QPR = 60^\circ$

2. Die gleichschenkligen Trapeze ABC_nD_n sind durch die Punkte $A(-2|-1)$, $B(1|-1)$ sowie $C_n(x|3)$ festgelegt.

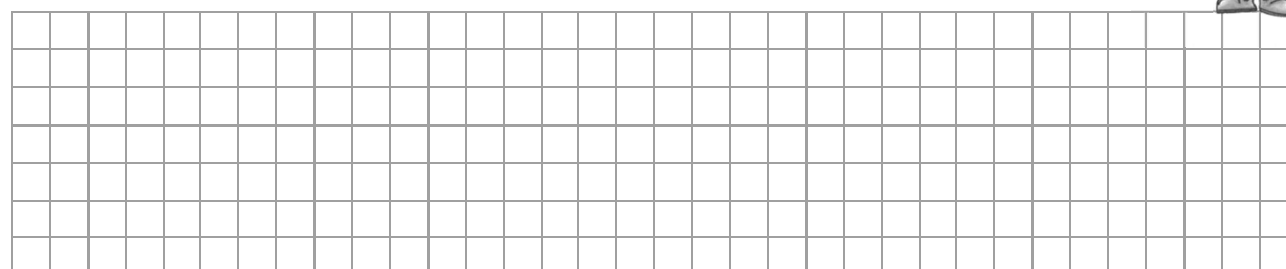
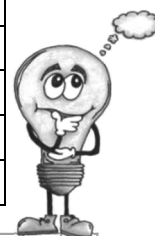
Zeichne die Trapeze mit den folgenden Eigenschaften in ein Koordinatensystem:

- a) Für das Maß γ_1 des Winkels $\angle C_1BA$ im Trapez ABC_1D_1 gilt: $\gamma_1 = 100^\circ$
- b) Das Trapez ABC_2D_2 ist ein Rechteck.
- c) Für die Länge der Diagonale $\overline{BD_3}$ im Trapez ABC_3D_3 gilt: $|\overline{BD_3}| = 6 \text{ LE}$



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.		

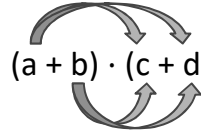


2.7 Summenterme multiplizieren

Summenterme multiplizieren



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



$$(a + b) \cdot (c + d) = a \cdot c + a \cdot d + b \cdot c + b \cdot d \quad \text{oder}$$

•	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.

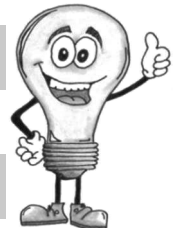
a) $(y - 1,2) \cdot (y + 3) =$

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

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

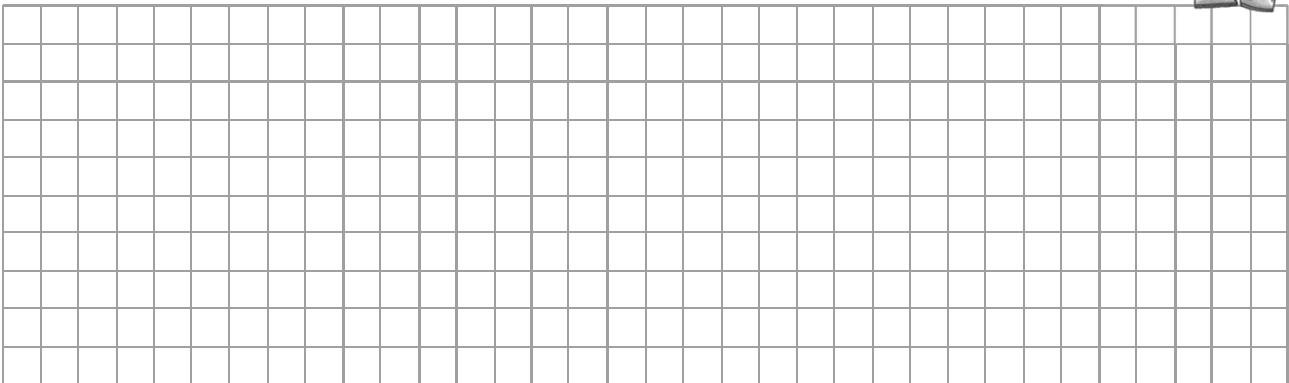
b) $4y \cdot (0,5y - 1) - (y + 5) \cdot (6 + y) =$

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

7.15 Vermischte Übungen

- a) durch den Ursprung verläuft und fällt. _____
- b) einen negativen y-Achsenabschnitt besitzt und steigt. _____
- c) nur durch den II. und III. Quadranten verläuft. _____
- d) die y-Achse im positiven Bereich schneidet und keine Steigung hat. _____
- e) senkrecht zur Winkelhalbierenden des II. und IV. Quadranten verläuft. _____

- | | Behauptung | Richtig | Falsch |
|----|---|---------|--------|
| a) | „Um die Steigung m_h einer zu g senkrechten Geraden h zu ermitteln, kann man einfach den negativen Kehrwert der Steigung m_g bilden.“ | | |
| b) | „Zur Geraden g mit $y = 2$ kann man keine Gleichung einer zu g senkrechten Geraden h ermitteln, da sie keine Steigung besitzt.“ | | |
| c) | „Die Gerade g mit $2y + 7 = 5x$ besitzt den y -Achsenabschnitt $t = 7$ und die Steigung $m = 2$.“ | | |
| d) | „Um eine Geradengleichung ermitteln zu können, genügt es, zwei Punkte zu kennen, die auf dieser Geraden liegen.“ | | |
| e) | „Hat eine Gerade eine positive Steigung $m > 1$, dann verläuft die Gerade steiler als die Winkelhalbierende des I. und III. Quadranten.“ | | |



-