

# Inhaltsverzeichnis

## 1. Terme und Termumformungen

1.1 Terme und Wertetabellen .....	3
1.2 Terme .....	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 Multiplikation von Summen .....	9
1.8 Binomische Formeln .....	10
1.9 Vermischte Übungen .....	11

## 2. Extremwerte quadratischer Terme

2.1 Extremwertbestimmung mit Wertetabellen .....	12
2.2 Extremwerte ablesen .....	13
2.3 Quadratische Ergänzung .....	14
2.4 Vermischte Übungen .....	15
2.5 Anwendungsaufgaben .....	16
2.6 Weitere Extremwertaufgaben .....	17

## 3. Gleichungen und Ungleichungen

3.1 Gleichungen .....	18
3.2 Ungleichungen .....	19
3.3 Lösbarkeit von Gleichungen .....	20
3.4 Übungen zu Gleichungen und Ungleichungen .....	21
3.5 Textaufgaben .....	22
3.6 Weitere Text- und Sachaufgaben .....	23

## 4. Geometrische Ortslinien und Ortsbereiche

4.1 Kreis und Kreisgebiete .....	24
4.2 Mittelsenkrechte und Halbebene .....	25
4.3 Parallelenpaar und Mittelparallele .....	26
4.4 Winkelhalbierende .....	27
4.5 Umkreis und Inkreis des Dreiecks .....	28
4.6 Thaleskreis .....	29
4.7 Kreis und Tangente .....	30
4.8 Schnittmenge von geometrischen Orten .....	31
4.9 Vermischte Übungen .....	32

## 5. Bruchterme und Bruchgleichungen

5.1 Bruchterme .....	33
5.2 Kürzen und Erweitern von Bruchtermen .....	34
5.3 Addition und Subtraktion von Bruchtermen .....	35
5.4 Multiplikation und Division von Bruchtermen .....	36
5.5 Einfache Bruchgleichungen .....	37

## 6. Dreiecke

6.1 Seiten-Winkel Beziehung .....	38
6.2 Eigenschaften von Dreiecken .....	39
6.3 Dreieckskonstruktionen ( Der sss - Satz ) .....	40
6.4 Dreieckskonstruktionen ( Der sws - Satz ) .....	41
6.5 Dreieckskonstruktionen ( Der wsw - Satz ) .....	42
6.6 Dreieckskonstruktionen ( Der sSw - Satz ) .....	43
6.7 Vermischte Übungen .....	44
6.8 Kongruenzbeweise .....	45

## 7. Vierecke

7.1 Konstruktion von Vierecken .....	46
7.2 Das Trapez .....	47
7.3 Achsensymmetrische Vierecke .....	48
7.4 Übungen zu achsensymmetrischen Vierecken .....	49
7.5 Punktsymmetrische Vierecke .....	50
7.6 Übungen zu punktsymmetrischen Vierecken .....	51
7.7 Umkreis und Inkreis von Vierecken .....	52
7.8 Vermischte Übungen .....	53

## 8. Daten und Zufall

8.1 Zufallsexperimente .....	54
8.2 Laplace-Wahrscheinlichkeit .....	55
Stichwortverzeichnis.....	56

# 1.6 Terme ausklammern / Faktorisieren



## Faktorisieren (Ausklammern)

Enthalten alle Summanden eines Terms gemeinsame Faktoren, so können diese ausgeklammert werden.

Beispiel:  $2x^3 + 4x^2 - 8x = 2x \cdot (x^2 + 2x - 4)$

1. Klammere den, in der Klammer angegebenen Faktor aus.

(3)  $3x^2 - 6x + 12 =$

(2x)  $16x^2 - 12xy + x =$

(2)  $2a^2 - 0,5a + 7 =$

(0,5)  $0,5x^2 - 2x - 9 =$

(4)  $4x^2 - 2x + 8 =$

(3y)  $3y^2 - 6xy + 1,5y =$

2. Klammere gemeinsame Faktoren aus.

$12x - 24x^2 + 8x^3 =$

$-2cd - 4c + 2d =$

$2xy + 4xy^2 - 6x^2 =$

$4a - 8ax + 12a^2 =$

$16a^2b - 24ab^2 =$

$6y^3 + 9y - 15y^2 =$

3. Finde das Lösungswort, indem du den Termen den jeweils äquivalenten Term zuordnest.

$3 \cdot (2x^2 - 3x + 1)$

**M**  $-4 \cdot (x^2 + 2x - 1)$

**A**  $-2x^2 - 3x + 1$

$-0,5 \cdot (4x^2 + 6x - 2)$

**I**  $3 \cdot (-2x^2 + x - 2)$

**U**  $6x^2 - 3x + 1$

$-4x^2 + 8x - 4$

**E**  $-2x^2 + 3x + 1$

**T**  $-3 \cdot (-2x^2 - x + 2)$

$-6x^2 + 3x - 6$

**P**  $6x^2 - 9x + 3$

**S**  $x^2 + 8x - 4$

$2 \cdot (0,5x^2 + 4x - 2)$

**L**  $x^2 + 4x - 2$

**R**  $-4 \cdot (x^2 - 2x + 1)$

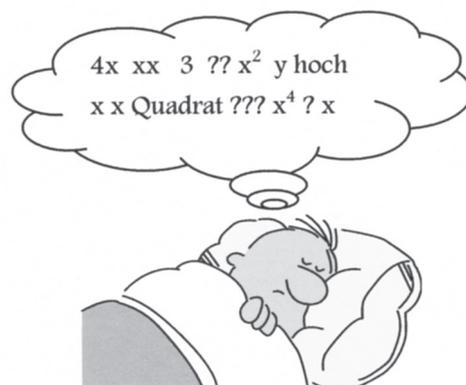
4. Ergänze die passenden Terme in den Platzhaltern.

a)  $8x^2 - \underline{\hspace{2cm}} + 4 = 8 \cdot (\underline{\hspace{2cm}} - 3x + \underline{\hspace{2cm}})$

b)  $\frac{1}{2}a^3 + \underline{\hspace{2cm}} - 6a = \frac{1}{2}a \cdot (\underline{\hspace{2cm}} + 4a - \underline{\hspace{2cm}})$

c)  $0,5 \cdot (x^2 + \underline{\hspace{2cm}} - 24) = \underline{\hspace{2cm}} + 8x - \underline{\hspace{2cm}}$

d)  $\underline{\hspace{2cm}} - 7x + \underline{\hspace{2cm}} = -2 \cdot (x^2 + \underline{\hspace{2cm}} - 0,25)$



## 5.2 Kürzen und Erweitern von Bruchtermen



### Bruchterme kürzen und erweitern

Bruchterme können - wie Brüche - gekürzt und erweitert werden. Zuvor muss jedoch die Definitionsmenge des Bruchterms bestimmt werden.

$$\frac{T_1 \cdot T_3}{T_2 \cdot T_3} \begin{matrix} \gg \text{kürzen} \gg \\ = \\ \ll \text{erweitern} \ll \end{matrix} \frac{T_1}{T_2}$$

1. Erweitere die folgenden Bruchterme mit dem angegebenen Term und multipliziere aus.

Erweitere mit ...	3	x	x + 1	x - 1
$\frac{5}{x}$				
$\frac{7}{x + 1}$				

2. Ergänze so, dass eine wahre Aussage entsteht.

a)  $\frac{3x}{5x^2} = \frac{9x^2}{\boxed{\phantom{0000}}}$       b)  $\frac{20x}{8x^2} = \frac{\boxed{\phantom{0000}}}{2x}$       c)  $\frac{10}{4x} = \frac{\boxed{\phantom{0000}}}{2x^2}$       d)  $\frac{2x}{6x^2} = \frac{\boxed{\phantom{0000}}}{3x}$

3. Bestimme die Definitionsmenge der Bruchterme und kürze so weit wie möglich. ( $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$ )

a)  $T(x) = \frac{2 \cdot (x - 1)}{4 \cdot x - 4}$  \_\_\_\_\_  
 b)  $T(x) = \frac{5 \cdot (x - 2)}{x^2 - 4}$  \_\_\_\_\_  
 c)  $T(x) = \frac{2 \cdot (x + 3)}{x^2 + 6x + 9}$  \_\_\_\_\_



4. Ordne den Bruchtermen die richtige Definitionsmenge und den gekürzten Bruchterm zu.

$\frac{3 \cdot (x - 2)}{4 \cdot x - 8}$	$\frac{(x - 1)^2}{x^2 - 1}$	$\frac{12x^2}{8x}$	$\frac{(x - 4)^2}{2 \cdot (x - 4)}$
$\mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{-1; 1\}$	$\mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{2\}$	$\mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{4\}$	$\mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{0\}$
$\frac{x - 4}{2}$	$\frac{x - 1}{x + 1}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3x}{2}$