

① **Algebraische Begriffe** (einfache Mathe-Vokabeln)

Summe von a und b:  ; Differenz von a und b:

Produkt von a und b:  ; Potenz:

Quotient (Bruch) von a und b:

Kehrwert von a:

Variable:  ; Term:

Gleichung:

② **Rechenregeln für Terme**

Rechenreihenfolge:

1. Klammern -> 2. Punktrechnung -> 3. Strichrechnung -> 4. Von links nach rechts

Vorzeichenregeln: Plus Mal Plus =  ; Minus Mal Minus =

Plus Mal Minus = Minus Mal Plus =

Zusammenfassen:  $32x + 12y - 4x - 5y - 14x + 2y =$

-> Gleichartige Summanden werden zusammengefasst

Vorzeichen vor der Klammer:  $3a + (4a - 2b) - (b - a) =$

Kommutativgesetz (Summanden und Faktoren dürfen vertauscht werden):

$a + b = b + a$  ;  $ab = ba$

Assoziativgesetz:  $(a+b)+c =$   ;  $(ab)c =$

Distributivgesetz (Jedes Glied der Summe wird mit dem Faktor multipliziert):

$a(b+c) =$

Verschachtelte Klammern: von innen nach außen auflösen

$9a - (5a - (b - 8a)) =$

Potenzgesetze: Tafelwerk

Falte zuerst das Blatt entlang der Linie. Löse dann die Aufgaben auf einem extra Blatt. Kontrolliere anschließend dein Ergebnis.

a)	$6x+11x+7x-2x$	$22x$
b)	$4m(3n+5) - 7n(m+8)$	$5mn+20m-56n$
c)	$-3(x-1)-4(x-1)+2(x-1)$	$-5x+5 = -5(x-1)$
d)	$x(a+b)+y(a+b)$	$(x+y)(a+b)=ax+bx+ay+by$
e)	$3(2a+3b)-5(4a+6b)$	$-14a-21b$
f)	$x(y+z)+y(x+z)+z(x+y)$	$2xy+2yz+2xz$
g)	$5x(x+1)-2(x^2+3x)$	$3x^2-x$
h)	$4x(2x+3)-2(5x^2+8x-6)$	$-2x^2-4x+12$
i)	$12(a^2+b)-38(a^2+b)+3(a^2+b)$	$-23a^2-23b$
j)	$a^2(4-a+b)$	$4a^2 - a^3 + a^2 b$
k)	$7b(a-2b)-2b(b-7a)$	$21ab-16b^2$
l)	$uv(v-2u)+2u^2(1+v)-v^2(u+3)$	$2u^2-3v^2$
m)	$4x(2-x)-3(x^2+2x-1)$	$-7x^2+2x+3$
n)	$4a^2(3a^3-8a^5)$	$12a^5-32a^7$
o)	$12x^3(-2x^3+3x^2-4x+5)$	$-24x^6+36x^5-48x^4+60x^3$
p)	$2ab^2(a^2+b-5)$	$2a^3b^2+2ab^3-10ab^2$
q)	$uv(v-2u)+2u^2(1+v)-v^2(u+3)$	$2u^2-3v^2$
r)	$2a^2(ab+2b^2)-ba(3a^2-ab)$	$-a^3b+5a^2b^2$
s)	$-2x^2y^3(x-y)+3x^3y^2(x+y)$	$x^3y^3+2x^2y^4+3x^4y^2$
t)	$2x^2(x^2+2x-1)-3x(x^2-x+2)$	$2x^4+x^3+x^2-6x$

**③ Binomische Formeln:**

1.  $(a + b)^2 =$

2.  $(a - b)^2 =$

3.  $(a + b)(a - b) =$

**④ Faktorisieren:** Umkehrung des Ausmultiplizierens

**1. Fall:** Man sucht gemeinsame Faktoren und klammert sie aus.

Beispiel:  $12x + 20 =$

**2. Fall:** Prüfe, ob man binomische Formeln von rechts nach links anwenden kann. (Umkehrung)

Beispiel:  $x^2 - 18x + 81 =$

$$25a^4 + 40a^2bc + 16b^2c^2 =$$

$$16x^2 - 25 =$$

**⑤ Einfache Bruchterme kürzen**

Um Bruchterme zu kürzen müssen sie in *Produktform* vorliegen. Erinnerung dich an den

Spruch: „In Differenzen und Summen kürzen nur die D.....“, macht man nicht!

Beispiel:  $\frac{3x+6}{4x+8} =$

**KLAPPTEST** – Falte das Blatt an der schwarzen Linie. Löse die Aufgaben auf einem extra Blatt.

1. Fasse soweit wie möglich zusammen

a)  $3x^2 + 5x^4 + x^3 - 2x^4 - 5x^2$

b)  $3x^7 y^3 4x^{-3} y^4$

c)  $3a - (4b + 5a) + 6b$

d)  $3ax^2 + 2a^2x - 4x^2a + 6xa^2$

e)  $4xy - (3x^2y - 2yx) + 6yx^2$

f)  $x^4 x^{-7}$

g)  $\frac{x^7 y^6 z^5}{(x^2 y^3)^3 z^5}$

2. Löse die Klammern auf.

a)  $(3x+2)(4-5)(4x-7)$

b)  $(x-3)(x+2)(x-4)$

c)  $(3x+x^2)(3x-x^2)$

d)  $\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}\right)^2$

e)  $(2x-1)(x+3)^2$

f)  $(x+2)(x-5)$

g)  $(4x-3x^2)^2$

3. Faktorisiere so weit wie möglich.

a)  $6x + 4xy$

b)  $x^2 - 16xy + 64y$

c)  $x^3 + 8x^2 + 16x$

d)  $6a^3 b^2 + 9a^2 b^3$

e)  $18 - 2x^2$

f)  $x^4 - 16$

g)  $x^2 + x + \frac{1}{4}$

h)  $2x^2 + 24x + 72$

i)  $x^3 - 49x$

4. Kürze soweit wie möglich

a)  $\frac{x^3 - 10x^2 + 25x}{20x^2 - 4x^3}$

b)  $\frac{x^2 - 6}{3x^2 - 24x + 48}$

$$3x^4 + x^3 - 2x^2$$

$$12x^4 y^7$$

$$2b - 2a$$

$$8a^2 x - ax^2$$

$$6xy + 3x^2 y$$

$$\frac{1}{x^3}$$

$$\frac{x}{y^3}$$

$$43 - 8x$$

$$x^3 - 5x^2 - 2x + 24$$

$$9x^2 - x^4$$

$$\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$$

$$2x^3 + 11x^2 + 12x - 9$$

$$x^2 - 3x - 10$$

$$16x^2 - 24x^3 + 9x^4$$

$$2x(3+2y)$$

$$(x-8y)^2$$

$$x(x+4)^2$$

$$3a^2 b^2 (2a+3b)$$

$$2(3-x)(3+x)$$

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

$$\left(x + \frac{1}{2}\right)^2$$

$$2(x+6)^2$$

$$x(x-7)(x+7)$$

$$\frac{x-5}{-4x}$$

$$\frac{1}{3}(x+4)$$